Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 21.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

27 kleinen Planeten

für

1903 August bis 1904 Januar.

Unter Mitwirkung

mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren

A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger,

Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1903.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen neben dem Namen deutet an, dafs die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 bez. 1875.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Von auswärtigen Astronomen sind uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt worden, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Ebell die Ephemeride von . . . . (156) Xanthippe
Herr Hackenberg die Ephemeride von . . . . . . (276) Adelheid
Herr Mader die Ephemeride von . . . . (397) Vienna
Herr Milbam die Ephemeride von . . . . (454) Mathesis
Herr Strömgren die Ephemeride von . . . . (476) Hedwig
Herr Witt die Ephemeride von . . . . (385) Ilmatar

Die übrigen 35 Ephemeriden sind im Institut von den Herren Dr. P. V. Neugebauer und Dr. J. Riem berechnet worden. Herr Berberich hat die nötigen Bahnverbesserungen und Störungsrechnungen beigetragen.

Die Elemente nachstehender Planeten sind noch unsicher und demgemäfs ihre Ephemeriden unzuverlässig: 255, 260, 360, 365, 380, 438, 460, 471, 480, 494, 498, 507.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 1. Dezember 1903.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

J. Bauschinger.

1*



Elemente für mittl. Äqu. 1900.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	Ω	i	φ	μ	log a
156 Xanthippe	1903 Jan. 29.0	210 16 9.4	334 33 43.4	242 43 10.3	9 39 1.8	12 55 24.2	785.686	0.436505
255 Oppavia	1889 März 2.0	267 18 9.8	149 8 2.5	14 13 57.4	9 30 38.6	4 40 24.1	780.070	0.438582
260 Huberta	1900 Dez. 10.0	92 3 1.9	163 58 1.2	167 55 34.1	6 17 58.0	7 7 16.5	554.720	0.537289
274 Philagoria	1903 Jan. 9.0	270 13 50.3	114 59 22.3	93 39 13.0	3 40 53.6	7 8 26.3	668.747	0.483163
276 Adelheid	1901 Okt. 6.0	240 57 31.9	272 59 39.6	211 29 1.7	21 35 42.2	4 3 48.4	645.842	0.493253
282 Clorinde	1904 Mai 3.0	144 54 57.2	294 41 16.8	144 39 28.7	9 1 25.6	4 39 24.8	991.673	0.369092
317 Roxane	1904 März 24.0	223 53 21.1	185 9 51.1	150 43 10.5	1 45 22.3	4 50 38.8	1025.938	0.359257
322 Phaeo	1904 Juni 12.0	288 22 46.0	111 33 10.6	253 39 1.3	7 59 1.8	14 12 59.4	764.543	0.444403
338 Budrosa	1899 Jan. 9.0	72 15 37.1	106 31 43.7	288 30 53.0	6 2 39.2	1 12 38.1	713.531	0.464396
351 Yrsa	1904 Juli 22.0	157 8 49.6	27 47 16.2	99 33 40.0	9 13 48.4	8 53 11.9	771.670	0.441717
352 Gisela	1904 Juni 12.0	255 25 57.5	142 28 41.1	247 9 12.3	3 22 1.9	8 36 26.8	1091.969	0.341198
360 Carlova	1903 Jan. 21.5	53 38 30.0	284 0 16.9	133 43 39.6	11 38 47.1	9 47 44.1	680.970	0.477919
364 Isara	1904 Juli 22.0	257 49 51.7	311 14 52.4	105 6 25.5	6 0 2.2	8 37 5.8	1072.659	0.346363
365 Corduba	1902 Febr. 23.0	101 16 7.5	209 39 51.6	185 45 34.2	12 43 28.6	8 21 41.4	755.718	0.447764
366 Vincentina	1904 März 24.0	241 10 18.0	314 58 45.5	347 50 48.2	10 35 22.2	3 27 2.7	636.213	0.497603
378 Holmia	1904 Febr. 13.0	106 17 22.3	153 27 59.5	233 6 38.7	6 57 54.7	7 21 4.9	766.401	0.443700
380 Fiducia	1894 Jan. 11.0	129 58 51.0	237 2 49.6	95 15 11.7	6 10 17.6	6 33 30.2	809.782	0.427760
385 Ilmatar	1904 Mai 3.0	38 31 8.7	184 18 27.1	345 38 47.8	13 40 57.5	7 30 49.9	739.949	0.453870
386 Siegena	1904 März 24.0	142 27 47.1	217 23 49.6	167 0 37.3	20 15 44.5	9 35 1.4	718.859	0.462242
388 Charybdis	1904 Febr. 13.0	171 52 53.7	322 42 22.0	355 21 36.4	6 29 2.6	3 30 46.1	681.018	0.477899
391 Ingeborg	1904 Mai 23.0	275 34 29.3	145 11 43.3	212 33 58.7	23 2 58.9	17 59 15.1	1003.982	0.365520
397 Vienna	1899 Jan. 9.0	34 37 25.4	136 32 3.0	228 34 34.8	12 43 58.2	14 23 37.9	829.870	0.420664
402 Chloë	1895 März 27.5	28 44 8.7	12 26 9.6	129 33 56.5	11 50 8.5	6 24 49.0	868.759	0.407405
403 Cyane	1904 März 24.0	52 32 2.3	248 5 25.5	245 40 53.7	9 8 2.1	5 47 50.4	753.314	0.448687
419 Aurelia	1904 Juli 2.0	4 54 48.6	39 16 23.7	230 11 55.9	3 57 33.9	14 44 34.1	850.463	0.413568
423 Diotima	1904 März 24.0	277 41 45.2	194 38 35.7	70 11 52.2	11 15 45.9	1 59 50.6	659.870	0.487032
435 Ella	1904 Febr. 13.0	147 33 27.6	330 51 53.6	23 3 3.9	1 50 17.0	8 54 54.5	925.181	0.389187
438 [1898 *DU*]	1902 Nov. 23.5	149 12 37.6	200 28 10.5	49 19 10.3	7 14 48.2	2 57 7.6	869.450	0.407174
454 Mathesis	1900 April 28.5	352 56 10.1	174 33 52.0	32 33 24.7	6 19 15.0	6 19 30.5	832.944	0.419594
455 Bruchsalia	1904 April 13.0	248 4 3.6	269 26 1.7	77 20 0.3	12 1 47.3	16 54 44.7	818.252	0.424746
456 Abnoba	1904 Febr. 13.0	302 7 38.3	3 0 59.4	229 35 50.6	14 26 7.6	10 28 34.0	763.020	0.444980
460 [1900 *FN*]	1900 Okt. 22.5	14 38 31.6	163 33 31.3	205 36 9.4	4 35 30.1	5 53 49.8	791.305	0.434442
471 [1901 *GN*]	1901 Mai 18.5	235 25 5.6	315 38 56.4	84 38 7.2	15 24 51.8	13 31 48.3	727.070	0.458954
476 Hedwig	1902 Dez. 10.0	156 21 50.5	356 55 6.1	286 32 59.7	10 56 37.5	4 16 2.1	823.204	0.423000
477 Italia	1901 Sept. 1.0	7 10 59.1	318 0 41.9	10 58 30.6	5 12 21.8	10 56 10.2	955.842	0.379747
478 Tergeste	1901 Okt. 27.5	268 9 16.0	240 55 55.9	234 39 54.4	13 9 55.1	4 56 27.8	677.700	0.479313
480 [1901 *GL*]	1901 Mai 21.5	179 11 11.8	196 39 25.9	237 4 11.2	21 4 50.5	2 25 49.4	826.814	0.421732
483 Seppina	1902 April 30.5	229 13 7.9	136 58 49.5	175 35 41.0	18 39 33.2	2 57 13.3	559.620	0.534742
494 [1902 *JV*]	1902 Nov. 27.5	143 9 5.4	209 59 42.6	38 55 23.7	7 10 4.7	3 47 1.1	688.103	0.474902
498 [1902 *KU*]	1902 Dez. 31.0	67 38 39.8	237 59 34.7	98 6 18.0	9 29 44.4	12 26 2.4	827.986	0.421322
507 Laodica	1903 Febr. 24.5	104 44 50.4	94 34 21.6	295 5 17.5	9 33 24.2	5 47 47.4	632.696	0.499208

(494) [1902 *JV*]

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	0	7 14 1	+31 50.7	0.4972	0.3369
	2	12 3	31 56.3		
	4	10 5	32 1.4	4970	3358
	☍ 6	8 6	32 6.1		
	8	6 6	32 10.5	4968	3356
	10	4 7	32 14.4		
	12	2 8	32 17.8	4966	3364
	14	7 0 11	32 20.8		
	16	6 58 16	32 23.3	4963	3381
	18	56 24	32 25.3		
	20	54 34	32 26.9	4961	3408
	22	52 47	32 28.0		
	24	51 4	32 28.6	4959	3443
	26	49 25	32 28.8		
	28	47 51	32 28.6	4957	3486
	30	46 22	32 28.0		
Febr.	1	44 57	32 26.9	4954	3537
	3	43 37	32 25.5		
	5	42 23	32 23.9	4952	3595
	7	41 16	32 21.9		
	9	6 40 16	+32 19.6	0.4949	0.3658

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.3
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 10ˢ, + 4′.9
Mufs photographisch gesucht werden.

(480) [1901 *GL*]

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	0	7 55 48	− 7 14.9	0.4074	0.2282
	2	53 59	7 27.5		
	4	52 7	7 39.0	4076	2245
	6	50 14	7 49.5		
	8	48 19	7 58.9	4078	2217
	10	46 23	8 7.2		
	12	44 26	8 14.3	4080	2200
	☍ 14	42 28	8 20.1		
	16	40 31	8 24.6	4082	2194
	18	38 33	8 27.7		
	20	36 37	8 29.5	4084	2199
	22	34 42	8 30.1		
	24	32 49	8 29.5	4086	2214
	26	30 59	8 27.9		
	28	29 12	8 25.3	4088	2239
	30	27 28	8 21.8		
Febr.	1	25 48	8 17.3	4091	2275
	3	24 12	8 11.8		
	5	22 41	8 5.3	4093	2320
	7	21 15	7 58.0		
	9	7 19 54	− 7 50.0	0.4096	0.2371

Gr. 11.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 5′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 24ˢ, + 8′.2
Mufs photographisch gesucht werden.

(338) Budrosa

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	0	7 47 53	+20 57.2	0.4618	0.2872
	2	46 7	20 57.8		
	4	44 18	20 58.4	4619	2845
	6	42 27	20 59.0		
	8	40 34	20 59.6	4620	2828
	10	38 39	21 0.3		
	☍ 12	36 44	21 0.9	4621	2822
	14	34 49	21 1.5		
	16	32 54	21 2.0	4623	2826
	18	31 0	21 2.4		
	20	29 7	21 2.7	4624	2841
	22	27 16	21 2.9		
	24	25 27	21 3.0	4625	2867
	26	23 41	21 2.9		
	28	21 59	21 2.8	4626	2903
	30	20 21	21 2.5		
Febr.	1	18 47	21 2.0	4628	2948
	3	17 17	21 1.5		
	5	15 51	21 0.9	4629	3002
	7	14 31	21 0.2		
	9	7 13 18	+20 59.5	0.4630	0.3064

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 3′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 52ˢ, + 6′.7

(156) Xanthippe

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	0	8 12 42	+ 8 7.1	0.4350	0.2575
	2	11 10	8 3.4		2538
	4	9 32	8 0.2	4335	2504
	6	7 50	7 57.5		2472
	8	6 4	7 55.3	4320	2443
	10	4 15	7 53.6		2416
	12	2 23	7 52.5	4305	2392
	14	8 0 29	7 51.9		2370
	16	7 58 33	7 51.8	4290	2351
	☍ 18	56 36	7 52.2		2335
	20	54 38	7 53.1	4274	2322
	22	52 40	7 54.4		2312
	24	50 42	7 56.2	4259	2305
	26	48 45	7 58.4		2300
	28	46 50	8 1.1	4243	2299
	30	44 57	8 4.2		2300
Febr.	1	43 7	8 7.6	4228	2305
	3	41 19	8 11.4		2312
	5	39 35	8 15.5	4212	2321
	7	37 55	8 19.9		2333
	9	7 36 20	+ 8 24.6	0.4196	0.2348

Gr. 11.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.8
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 38ˢ, + 8′.2

(397) Vienna

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 8	8 55 14	− 1 28.4	0.4540	0.2958
10	53 40	1 29.6		
12	52 1	1 30.0	4553	2924
14	50 19	1 29.6		
16	48 34	1 28.3	4567	2900
18	46 47	1 26.3		
20	44 58	1 23.5	4581	2884
22	43 8	1 19.9		
24	41 16	1 15.6	4595	2878
26	39 24	1 10.5		
☍ 28	37 31	1 4.7	4608	2883
30	35 39	0 58.2		
Febr. 1	33 47	0 51.1	4621	2898
3	31 57	0 43.4		
5	30 9	0 35.1	4634	2923
7	28 23	0 26.3		
9	26 40	0 17.0	4647	2957
11	25 0	− 0 7.3		
13	23 23	+ 0 2.9	4660	3001
15	21 50	0 13.5		
17	8 20 20	+ 0 24.4	0.4673	0.3054

Gr. 13.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.1
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 29ˢ, + 11′.4

(438) [1898 *DU*]

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 1	9 56 53	+24 50.0	0.4142	0.2131
3	55 1	25 1.5		
5	53 7	25 12.6	4139	2104
7	51 10	25 23.5		
9	49 10	25 34.1	4135	2088
11	47 9	25 44.1		
☍ 13	45 7	25 53.7	4132	2084
15	43 5	26 2.7		
17	41 3	26 11.0	4128	2092
19	39 2	26 18.6		
21	37 3	26 25.4	4124	2112
23	35 5	26 31.4		
25	33 10	26 36.7	4121	2143
27	31 18	26 41.1		
29	29 31	26 44.6	4117	2184
März 2	27 48	26 47.3		
4	26 10	26 49.2	4114	2236
6	24 38	26 50.2		
8	23 13	26 50.2	4110	2297
10	21 54	26 49.4		
12	9 20 42	+26 48.0	0.4106	0.2366

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.8
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 49ˢ, + 13′.1
Mufs photographisch gesucht werden.

(388) Charybdis*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 12	9 6 56	+23 52.9	0.5030	0.3522
14	5 23	23 59.2		
16	3 46	24 5.4	5030	3487
18	2 6	24 11.5		
20	9 0 24	24 17.4	5031	3461
22	8 58 39	24 23.1		
24	56 52	24 28.6	5031	3444
26	55 3	24 33.9		
28	53 14	24 39.0	5032	3436
☍ 30	51 24	24 43.8		
Febr. 1	49 34	24 48.3	5032	3438
3	47 44	24 52.5		
5	45 54	24 56.3	5033	3450
7	44 6	24 59.8		
9	42 20	25 2.9	5033	3471
11	40 36	25 5.6		
13	38 55	25 7.9	5034	3500
15	37 16	25 9.8		
17	35 40	25 11.2	5034	3538
19	34 8	25 12.1		
21	8 32 40	+25 12.6	0.5035	0.3584

Gr. 12.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.8
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 53ˢ, + 11′.7

(378) Holmia*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 20	10 3 34	+ 1 16.4	0.4608	0.3059
22	2 20	1 18.7		
24	10 1 1	1 21.7	4615	3007
26	9 59 38	1 25.4		
28	58 12	1 29.8	4622	2963
30	56 42	1 34.9		
Febr. 1	55 9	1 40.5	4629	2928
3	53 34	1 46.7		
5	51 57	1 53.4	4636	2903
7	50 18	2 0.7		
9	48 37	2 8.4	4643	2888
11	46 54	2 16.6		
☍ 13	45 12	2 25.2	4650	2883
15	43 30	2 34.3		
17	41 48	2 43.7	4657	2889
19	40 6	2 53.4		
21	38 27	3 3.4	4664	2905
23	36 50	3 13.6		
25	35 14	3 23.9	4671	2931
27	33 40	3 34.4		
29	9 32 9	+ 3 45.1	0.4677	0.2967

Gr. 12.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 5′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 32ˢ, + 13′.6

(498) [1902 *KU*]

1904	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 20	10 16 44	+20 11.1	0.5015	0.3590
22	15 29	20 24.7		
24	14 10	20 38.5	5018	3544
26	12 47	20 52.4		
28	11 19	21 6.4	5022	3506
30	9 47	21 20.4		
Febr. 1	8 13	21 34.3	5025	3476
3	6 36	21 48.1		
5	4 55	22 1.9	5028	3456
7	3 12	22 15.5		
9	10 1 27	22 28.9	5031	3445
11	9 59 40	22 42.0		
13	57 52	22 54.8	5034	3443
☍ 15	56 3	23 7.1		
17	54 14	23 18.9	5037	3451
19	52 25	23 30.3		
21	50 37	23 41.2	5039	3469
23	48 50	23 51.6		
25	47 5	24 1.5	5041	3496
27	45 22	24 10.9		
29	9 43 40	+24 19.3	0.5043	0.3530

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 45^s, + 14′.2

(435) Ella*

1904	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 5	10 30 17	+11 50.4	0.4439	0.2623
7	28 39	12 0.3		
9	26 57	12 10.4	4444	2590
11	25 11	12 20.6		
13	23 21	12 30.8	4448	2568
15	21 28	12 41.0		
17	19 33	12 51.2	4452	2557
19	17 37	13 1.4		
☍ 21	15 41	13 11.4	4457	2558
23	13 45	13 21.3		
25	11 50	13 31.0	4461	2570
27	9 56	13 40.5		
29	8 3	13 49.8	4465	2593
März 2	6 12	13 58.7		
4	4 24	14 7.2	4469	2627
6	2 38	14 15.3		
8	10 0 55	14 22.9	4472	2671
10	9 59 16	14 30.1		
12	57 41	14 36.9	4475	2725
14	56 12	14 43.2		
16	9 54 48	+14 48.9	0.4479	0.2788

Gr. 12.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5′.7
Präz. bis 1855.0 — 2^m 36^s, + 14′.9

(471) [1901 *GN*]

1904	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 9	10 19 40	+31 49.3	0.4593	0.2865
11	17 51	32 4.6		
13	15 59	32 19.1	4607	2880
15	14 6	32 32.9		
☍ 17	12 13	32 45.7	4621	2906
19	10 19	32 57.6		
21	8 26	33 8.5	4635	2941
23	6 33	33 18.5		
25	4 42	33 27.5	4649	2986
27	2 52	33 35.5		
29	10 1 5	33 42.5	4663	3039
März 2	9 59 21	33 48.4		
4	57 40	33 53.2	4677	3099
6	56 3	33 57.0		
8	54 31	33 59.8	4691	3167
10	53 4	34 1.6		
12	51 43	34 2.5	4704	3243
14	50 26	34 2.5		
16	49 14	34 1.6	4718	3324
18	48 7	33 59.9		
20	9 47 6	+33 57.4	0.4731	0.3410

Gr. 10.0 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, + 14′.7
Mufs photographisch gesucht werden.

(456) Abnoba*

1904	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 5	10 30 15	−13 34.8	0.4160	0.2402
7	28 57	13 34.6		
9	27 34	13 33.4	4148	2326
11	26 8	13 31.0		
13	24 38	13 27.3	4135	2258
15	23 5	13 22.4		
17	21 30	13 16.5	4123	2199
19	19 54	13 9.5		
☍ 21	18 15	13 1.4	4110	2150
23	16 35	12 52.2		
25	14 55	12 42.0	4098	2111
27	13 15	12 30.7		
29	11 36	12 18.4	4085	2083
März 2	9 58	12 5.1		
4	8 21	11 51.0	4073	2066
6	6 46	11 36.1		
8	5 13	11 20.5	4060	2060
10	3 41	11 4.2		
12	2 12	10 47.3	4048	2065
14	10 0 46	10 29.9		
16	9 59 24	−10 12.0	0.4036	0.2081

Gr. 12.0 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5′.1
Präz. bis 1855.0 — 2^m 23^s, + 14′.7

(454) Mathesis*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 5	10 50 31	+17 20.0	0.3892	0.1801
7	49 5	17 29.7		
9	47 34	17 39.6	3885	1739
11	45 59	17 49.4		
13	44 19	17 59.2	3878	1688
15	42 34	18 8.8		
17	40 44	18 18.2	3871	1650
19	38 53	18 27.3		
21	37 0	18 36.2	3865	1624
23	35 5	18 44.6		
☍ 25	33 8	18 52.5	3858	1611
27	31 12	19 0.0		
29	29 15	19 6.9	3851	1611
März 2	27 20	19 13.2		
4	25 26	19 18.8	3845	1624
6	23 34	19 23.8		
8	21 44	19 28.1	3838	1649
10	19 58	19 31.6		
12	18 16	19 34.4	3832	1686
14	16 38	19 36.4		
16	10 15 5	+19 37.6	0.3825	0.1734

Gr. 11.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6'.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 40^s, + 15'.4

(276) Adelheid

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 14	11 17 41	−19 14.2	0.4683	0.3245
16	16 33	19 8.1		
18	15 24	19 0.9	4686	3184
20	14 13	18 52.6		
22	12 59	18 42.9	4688	3133
24	11 41	18 31.7		
26	10 23	18 19.6	4691	3092
28	9 4	18 6.5		
März 1	7 43	17 52.4	4694	3059
3	6 19	17 37.1		
☍ 5	4 56	17 21.1	4697	3035
7	3 34	17 4.2		
9	2 12	16 46.4	4700	3020
11	11 0 50	16 27.7		
13	10 59 28	16 8.4	4703	3015
15	58 9	15 48.5		
17	56 52	15 28.1	4706	3019
19	55 37	15 7.2		
21	54 25	14 45.7	4709	3033
23	53 15	14 23.7		
25	10 52 7	−14 1.1	0.4712	0.3057

Gr. 11.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 1'.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 30^s, + 15'.8

(476) Hedwig*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 13	11 50 11	−14 19.7	0.4336	0.2779
15	49 7	14 24.9		
17	47 57	14 29.2	4332	2698
19	46 42	14 32.7		
21	45 23	14 35.3	4327	2623
23	43 58	14 37.0		
25	42 29	14 37.8	4322	2555
27	40 56	14 37.7		
29	39 19	14 36.8	4317	2496
März 2	37 39	14 34.9		
4	35 56	14 32.1	4313	2446
6	34 11	14 28.5		
8	32 24	14 24.1	4308	2406
10	30 35	14 18.8		
☍ 12	28 45	14 12.7	4303	2376
14	26 55	14 5.9		
16	25 5	13 58.4	4298	2357
18	23 15	13 50.1		
20	21 27	13 41.1	4293	2349
22	19 40	13 31.6		
24	17 55	13 21.6	4288	2352
26	16 14	13 11.2		
28	14 35	13 0.3	4284	2366
30	13 0	12 49.0		
April 1	11 28	12 37.5	4279	2391
3	10 1	12 25.8		
5	8 38	12 14.0	4274	2425
7	7 20	12 2.0		
9	6 7	11 50.0	4269	2468
11	5 1	11 38.0		
13	4 0	11 26.1	4264	2520
15	3 5	11 14.4		
17	11 2 15	−11 2.7	0.4259	0.2580

Gr. 11.4 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7'.7
Präz. bis 1855.0 — 1^m 59^s, + 13'.0

(366) Vincentina*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 21	12 3 46	− 1 49.5	0.5131	0.3734
23	2 33	1 47.5		
25	12 1 16	1 45.3	5129	3680
27	11 59 55	1 42.6		
29	58 32	1 39.6	5126	3633
März 2	57 6	1 36.2		
4	55 37	1 32.6	5124	3594
6	54 5	1 28.7		
8	52 31	1 24.5	5121	3563
10	50 55	1 20.1		
12	49 18	1 15.5	5119	3542
14	47 40	1 10.8		
☍ 16	46 2	1 6.0	5116	3529
18	44 23	1 1.1		
20	42 45	0 56.1	5114	3525
22	41 7	0 51.0		
24	39 30	0 45.9	5111	3530
26	37 54	0 40.9		
28	36 20	0 36.0	5109	3545
30	34 48	0 31.1		
April 1	11 33 19	− 0 26.4	0.5106	0.3569

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 10′.1
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 30ˢ, + 16′.3

(423) Diotima*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 29	12 30 57	+13 47.0	0.4867	0.3318
März 2	29 45	13 58.3		
4	28 29	14 9.3	4865	3277
6	27 9	14 20.2		
8	25 46	14 30.9	4863	3244
10	24 19	14 41.4		
12	22 50	14 51.5	4861	3221
14	21 19	15 1.3		
16	19 46	15 10.7	4859	3206
18	18 11	15 19.7		
20	16 36	15 28.1	4857	3201
22	14 59	15 36.0		
☍ 24	13 23	15 43.3	4855	3204
26	11 47	15 50.0		
28	10 11	15 56.0	4853	3217
30	8 36	16 1.4		
April 1	7 2	16 5.9	4851	3238
3	5 29	16 9.8		
5	3 59	16 13.0	4849	3269
7	2 31	16 15.4		
9	12 1 7	+16 17.0	0.4847	0.3308

Gr. 11.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 7′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 29ˢ, + 16′.3

(386) Siegena*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 22	12 2 47	+ 2 24.2	0.5159	0.3742
24	1 42	2 41.7		
26	12 0 34	2 59.7	5164	3703
28	11 59 23	3 18.0		
März 1	58 9	3 36.5	5169	3671
3	56 52	3 55.3		
5	55 34	4 14.2	5174	3648
7	54 13	4 33.3		
9	52 51	4 52.5	5178	3633
11	51 27	5 11.8		
13	50 2	5 30.9	5183	3628
15	48 37	5 50.0		
☍ 17	47 12	6 8.8	5187	3632
19	45 47	6 27.5		
21	44 22	6 45.9	5191	3646
23	42 58	7 4.1		
25	41 35	7 21.9	5195	3669
27	40 13	7 39.3		
29	38 54	7 56.3	5199	3700
31	37 37	8 12.8		
April 2	11 36 23	+ 8 28.6	0.5203	0.3740

Gr. 11.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 31ˢ, + 16′.3

(255) Oppavia

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 12	12 42 3	− 1 13.0	0.4036	0.1958
14	40 23	1 10.0		
16	38 39	1 6.9	4038	1919
18	36 52	1 3.6		
20	35 2	1 0.2	4040	1892
22	33 11	0 56.8		
24	31 18	0 53.3	4042	1876
26	29 24	0 49.9		
☍ 28	27 30	0 46.4	4044	1873
30	25 36	0 43.1		
April 1	23 43	0 40.0	4046	1883
3	21 50	0 37.0		
5	20 0	0 34.2	4049	1905
7	18 11	0 31.6		
9	16 26	0 29.4	4051	1940
11	14 44	0 27.5		
13	13 5	0 25.9	4054	1984
15	11 31	0 24.7		
17	10 1	0 23.9	4057	2039
19	8 36	0 23.6		
21	12 7 17	− 0 23.7	0.4060	0.2104

Gr. 13.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 9′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 30ˢ, + 16′.2
Mufs photographisch gesucht werden.

(403) Cyane*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 20	13 16 5	−19 43.7	0.4239	0.2376
22	14 44	19 35.3		
24	13 20	19 26.1	4245	2331
26	11 53	19 16.1		
28	10 23	19 5.3	4250	2296
30	8 51	18 53.7		
April 1	7 18	18 41.5	4256	2272
3	5 44	18 28.7		
5	4 9	18 15.3	4263	2258
☍ 7	2 33	18 1.3		
9	13 0 58	17 46.8	4269	2255
11	12 59 23	17 31.9		
13	57 50	17 16.6	4275	2264
15	56 19	17 1.0		
17	54 50	16 45.2	4281	2284
19	53 24	16 29.2		
21	52 1	16 13.1	4288	2315
23	50 42	15 57.1		
25	49 27	15 41.0	4294	2357
27	48 16	15 25.0		
29	12 47 10	−15 9.1	0.4301	0.2408

Gr. 11.7 AR ± 1m Dekl. ∓ 0'.6
Präz. bis 1855.0 — 2m 35s, + 15'.8

(478) Tergeste

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 28	13 22 48	−20 38.4	0.4723	0.3046
30	21 22	20 26.4		
April 1	19 54	20 13.7	4728	3016
3	18 25	20 0.4		
5	16 56	19 46.5	4733	2996
7	15 27	19 32.0		
☍ 9	13 58	19 17.1	4738	2985
11	12 30	19 1.7		
13	11 2	18 45.9	4743	2984
15	9 34	18 29.7		
17	8 8	18 13.3	4748	2993
19	6 43	17 56.7		
21	5 21	17 39.8	4753	3012
23	4 1	17 22.8		
25	2 45	17 5.7	4758	3040
27	1 31	16 48.7		
29	13 0 20	16 31.7	4763	3078
Mai 1	12 59 14	16 14.8		
3	58 11	15 58.1	4768	3124
5	57 12	15 41.7		
7	12 56 18	−15 25.5	0.4773	0.3177

Gr. 10.8 AR ± 1m Dekl. ∓ 2'.9
Präz. bis 1855.0 — 2m 38s, + 15'.7

(317) Roxane*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 14	13 24 59	− 6 58.0	0.3872	0.1811
16	23 52	6 49.0		
18	22 39	6 39.5	3868	1735
20	21 20	6 29.5		
22	19 57	6 19.1	3864	1671
24	18 29	6 8.2		
26	16 58	5 57.1	3860	1619
28	15 23	5 45.7		
30	13 46	5 34.0	3855	1578
April 1	12 5	5 22.0		
3	10 24	5 10.1	3850	1549
5	8 40	4 58.1		
☍ 7	6 56	4 46.0	3845	1532
9	5 12	4 33.9		
11	3 28	4 22.0	3840	1528
13	1 45	4 10.3		
15	13 0 3	3 58.8	3835	1536
17	12 58 24	3 47.6		
19	56 46	3 36.7	3830	1557
21	55 11	3 26.2		
23	12 53 40	− 3 16.3	0.3825	0.1590

Gr. 12.5 AR ± 1m Dekl. ∓ 5'.8
Präz. bis 1855.0 — 2m 32s, + 15'.7

(507) Laodica

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
April 1	13 38 22	−24 21.4	0.5409	0.4041
3	36 55	24 16.7		
5	35 26	24 11.4	5409	4009
7	33 54	24 5.5		
9	32 22	23 59.0	5409	3986
11	30 49	23 52.0		
☍ 13	29 15	23 44.5	5409	3970
15	27 41	23 36.5		
17	26 7	23 28.1	5410	3962
19	24 34	23 19.3		
21	23 2	23 10.0	5410	3962
23	21 32	23 0.3		
25	20 2	22 50.4	5410	3971
27	18 35	22 40.4		
29	17 10	22 29.9	5410	3988
Mai 1	15 47	22 19.3		
3	14 28	22 8.6	5410	4011
5	13 11	21 57.8		
7	11 59	21 46.9	5410	4042
9	10 49	21 36.0		
11	13 9 43	−21 25.1	0.5410	0.4079

Gr. 13 AR ± 1m Dekl. ∓ 5'.8
Präz. bis 1855.0 — 2m 42s, + 15'.2
Muſs photographisch gesucht werden.

(274) Philagoria

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 29	13 44 52	— 4 52.4	0.4261	0.2306
31	43 27	4 44.0		
April 2	42 1	4 35.5	4260	2266
4	40 32	4 26.9		
6	39 2	4 18.2	4259	2237
8	37 30	4 9.5		
10	35 57	4 0.9	4258	2219
12	34 25	3 52.5		
☍ 14	32 51	3 44.3	4257	2213
16	31 17	3 36.4		
18	29 45	3 28.7	4257	2219
20	28 14	3 21.3		
22	26 44	3 14.2	4256	2236
24	25 15	3 7.6		
26	23 49	3 1.3	4256	2263
28	22 24	2 55.4		
30	21 3	2 50.1	4255	2301
Mai 2	19 45	2 45.2		
4	18 30	2 40.9	4255	2349
6	17 20	2 37.2		
8	13 16 16	— 2 34.1	0.4255	0.2404

Gr. 12.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 6′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 32ˢ, + 15′.0

(385) Ilmatar*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 3	14 15 23	—29 51.3	0.4059	0.2147
5	13 41	29 58.3	4062	2122
7	11 54	30 4.4	4066	2099
9	10 3	30 9.7	4069	2079
11	8 8	30 14.0	4072	2061
13	6 9	30 17.4	4075	2046
15	4 8	30 19.8	4078	2034
17	14 2 4	30 21.3	4081	2024
19	13 59 59	30 21.9	4085	2017
☍ 21	57 54	30 21.5	4088	2012
23	55 48	30 20.3	4091	2011
25	53 43	30 18.3	4095	2012
27	51 39	30 15.4	4098	2017
29	49 37	30 11.8	4101	2024
Mai 1	47 37	30 7.5	4105	2033
3	45 40	30 2.5	4109	2046
5	43 46	29 56.9	4112	2061
7	41 56	29 50.7	4115	2079
9	40 11	29 44.1	4119	2099
11	13 38 31	—29 37.0	0.4122	0.2122

Gr. 9.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.5
Präz. bis 1875.0 — 1ᵐ 40ˢ, + 8′.5

(477) Italia

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 1	14 11 52	—15 40.2	0.4099	0.2112
3	10 17	15 37.1		
5	8 36	15 33.6	4087	2036
7	6 50	15 29.6		
9	4 59	15 25.1	4075	1971
11	3 4	15 20.1		
13	14 1 7	15 14.6	4063	1917
15	13 59 7	15 8.7		
17	57 5	15 2.5	4050	1874
☍ 19	55 1	14 56.0		
21	52 56	14 49.3	4037	1843
23	50 51	14 42.3		
25	48 46	14 35.1	4024	1824
27	46 42	14 27.7		
29	44 40	14 20.3	4011	1818
Mai 1	42 40	14 12.9		
3	40 43	14 5.5	3997	1825
5	38 48	13 58.2		
7	36 56	13 50.9	3984	1844
9	35 8	13 43.8		
11	13 33 24	—13 37.0	0.3970	0.1873

Gr. 12.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 7′.2
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 39ˢ, + 14′.2

(360) Carlova

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 5	14 13 11	+ 3 3.0	0.5331	0.3907
7	11 51	3 14.7		
9	10 28	3 26.1	5336	3891
11	9 4	3 37.2		
13	7 38	3 48.0	5340	3884
15	6 11	3 58.4		
17	4 43	4 8.4	5344	3884
☍ 19	3 15	4 18.0		
21	1 46	4 27.2	5348	3892
23	14 0 17	4 35.8		
25	13 58 49	4 43.8	5352	3908
27	57 21	4 51.3		
29	55 55	4 58.3	5357	3933
Mai 1	54 30	5 4.8		
3	53 6	5 10.7	5361	3965
5	51 45	5 16.0		
7	50 26	5 20.6	5365	4003
9	49 9	5 24.6		
11	47 55	5 27.9	5369	4048
13	46 44	5 30.5		
15	13 45 37	+ 5 32.5	0.5373	0.4100

Gr. 11.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 27ˢ, + 14′.5
Mufs photographisch gesucht werden.

(455) Bruchsalia*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 5	14 24 13	− 0 18.7	0.4948	0.3375
7	22 41	0 10.7		
9	21 6	− 0 2.9	4936	3325
11	19 28	+ 0 4.8		
13	17 46	0 12.4	4924	3283
15	16 2	0 19.9		
17	14 16	0 27.2	4912	3250
19	12 28	0 34.1		
21	10 38	0 40.6	4899	3226
☍ 23	8 48	0 46.7		
25	6 57	0 52.4	4887	3212
27	5 6	0 57.6		
29	3 16	1 2.3	4874	3208
Mai 1	14 1 26	1 6.6		
3	13 59 38	1 10.4	4862	3214
5	57 52	1 13.6		
7	56 7	1 16.2	4849	3228
9	54 25	1 18.2		
11	52 45	1 19.6	4836	3250
13	51 8	1 20.4		
15	13 49 35	+ 1 20.6	0.4822	0.3281

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.7
Präz. bis 1855.0 — 2^m 29^s, + 13′.7

(282) Clorinde*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 29	15 42 58	− 4 34.2	0.3976	0.1851
Mai 1	41 14	4 23.3		
3	39 28	4 13.0	3979	1822
5	37 40	4 3.1		
7	35 49	3 53.8	3982	1805
9	33 55	3 44.9		
11	32 1	3 36.6	3985	1800
13	30 6	3 28.8		
☍ 15	28 12	3 21.7	3988	1807
17	26 17	3 15.3		
19	24 23	3 9.5	3991	1826
21	22 31	3 4.3		
23	20 41	3 0.0	3994	1855
25	18 53	2 56.5		
27	17 8	2 53.7	3997	1896
29	15 27	2 51.7		
31	13 50	2 50.4	3999	1947
Juni 2	12 16	2 49.9		
4	10 47	2 50.2	4002	2008
6	9 22	2 51.3		
8	15 8 4	− 2 53.2	0.4004	0.2078

Gr. 13.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 33^s, + 10′.1

(380) Fiducia

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 3	14 40 39	− 6 53.2	0.4489	0.2753
5	39 24	6 45.4		
7	38 5	6 37.5	4483	2690
9	36 41	6 29.5		
11	35 13	6 21.4	4476	2636
13	33 42	6 13.3		
15	32 7	6 5.3	4470	2591
17	30 29	5 57.3		
19	28 49	5 49.4	4463	2556
21	27 7	5 41.6		
23	25 23	5 34.1	4457	2533
25	23 38	5 26.7		
☍ 27	21 52	5 19.6	4450	2519
29	20 6	5 12.9		
Mai 1	18 21	5 6.5	4443	2516
3	16 35	5 0.4		
5	14 51	4 54.7	4436	2524
7	13 8	4 49.2		
9	11 28	4 44.2	4429	2542
11	9 50	4 39.7		
13	14 8 16	− 4 35.8	0.4422	0.2571

Gr. 12.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.1
Präz. bis 1855.0 — 2^m 34^s, + 18′.3
Mufs photographisch gesucht werden.

(391) Ingeborg*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 25	16 6 48	− 8 26.2	0.4068	0.2100
27	5 27	8 0.0		
29	4 0	7 33.5	4048	2011
Mai 1	2 28	7 6.8		
3	16 0 50	6 39.9	4027	1933
5	15 59 7	6 12.9		
7	57 21	5 46.0	4006	1865
9	55 31	5 19.1		
11	53 37	4 52.5	3984	1809
13	51 40	4 26.2		
15	49 41	4 0.3	3962	1765
17	47 40	3 34.7		
☍ 19	45 39	3 9.5	3940	1734
21	43 36	2 44.7		
23	41 34	2 20.4	3917	1715
25	39 32	1 56.7		
27	37 31	1 33.8	3894	1709
29	35 32	1 11.8		
31	33 36	0 50.8	3873	1715
Juni 2	31 42	0 30.8		
4	15 29 51	− 0 12.0	0.3848	0.1734

Gr. 13.6 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 33^s, + 9′.0

(260) Huberta

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Mai	11	16 25 56	−13 2.9	0.5303	0.3831
	13	24 41	12 56.9		
	15	23 23	12 51.1	5297	3797
	17	22 2	12 45.6		
	19	20 38	12 40.2	5291	3771
	21	19 12	12 35.0		
	23	17 45	12 30.0	5285	3753
	25	16 17	12 25.1		
	☍ 27	14 49	12 20.5	5279	3743
	29	13 22	12 16.0		
	31	11 54	12 11.8	5273	3741
Juni	2	10 27	12 7.8		
	4	9 1	12 4.0	5267	3748
	6	7 36	12 0.6		
	8	6 13	11 57.4	5261	3762
	10	4 52	11 54.6		
	12	3 33	11 52.0	5256	3785
	14	2 16	11 49.7		
	16	16 1 2	11 47.8	5250	3814
	18	15 59 51	11 46.2		
	20	15 58 44	−11 45.1	0.5244	0.3851

Gr. 13.7 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 38ˢ, + 7′.3
Mufs photographisch gesucht werden.

(322) Phaeo*

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Mai	31	18 0 0	−21 29.4	0.4409	0.2517
Juni	2	17 58 23	21 23.4		
	4	56 43	21 17.2	4393	2452
	6	54 59	21 10.9		
	8	53 12	21 4.5	4377	2396
	10	51 23	20 58.1		
	12	49 31	20 51.7	4361	2350
	14	47 37	20 45.3		
	16	45 41	20 38.8	4344	2314
	☍ 18	43 44	20 32.3		
	20	41 47	20 25.8	4328	2289
	22	39 50	20 19.3		
	24	37 54	20 12.8	4311	2276
	26	36 0	20 6.3		
	28	34 7	19 59.9	4294	2274
	30	32 17	19 53.4		
Juli	2	30 30	19 47.0	4277	2283
	4	28 45	19 40.5		
	6	27 4	19 34.1	4260	2302
	8	25 28	19 27.6		
	10	17 23 56	−19 21.2	0.4243	0.2329

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 1′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 55ˢ, + 6′.7

(352) Gisela*

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	8	18 28 39	−21 9.5	0.3663	0.1276
	10	26 44	21 7.0		
	12	24 44	21 4.5	3652	1209
	14	22 40	21 2.0		
	16	20 32	20 59.4	3641	1155
	18	18 20	20 56.8		
	20	16 6	20 54.2	3629	1113
	22	13 50	20 51.6		
	☍ 24	11 34	20 49.0	3617	1086
	26	9 17	20 46.4		
	28	7 0	20 43.8	3605	1072
	30	4 44	20 41.2		
Juli	2	2 29	20 38.6	3593	1072
	4	18 0 17	20 36.0		
	6	17 58 8	20 33.4	3581	1085
	8	56 3	20 30.9		
	10	54 2	20 28.4	3569	1112
	12	52 5	20 26.0		
	14	50 14	20 23.8	3556	1151
	16	48 29	20 21.7		
	18	17 46 50	−20 19.7	0.3543	0.1202

Gr. 12.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 0′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 54ˢ, — 0′.5

(419) Aurelia*

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	16	18 35 52	−17 44.6	0.2861	9.9691
	18	34 24	17 39.1		
	20	32 53	17 33.9	2862	9659
	22	31 19	17 29.1		
	24	29 43	17 24.6	2864	9643
	26	28 5	17 20.4		
	☍ 28	26 28	17 16.6	2867	9643
	30	24 50	17 13.1		
Juli	2	23 15	17 9.9	2871	9659
	4	21 41	17 7.1		
	6	20 10	17 4.6	2875	9691
	8	18 42	17 2.5		
	10	17 18	17 0.7	2880	9739
	12	15 58	16 59.3		
	14	14 44	16 58.2	2885	9802
	16	13 35	16 57.4		
	18	12 33	16 57.0	2891	9877
	20	11 39	16 57.0		
	22	10 53	16 57.1	2898	9.9965
	24	10 13	16 57.6		
	26	18 9 41	−16 58.4	0.2906	0.0063

Gr. 9.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 0′.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 52ˢ, — 1′.9

(402) Chloë

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 8	18 45 7	−11 54.9	0.4343	0.2476
10	43 33	11 59.5		
12	41 55	12 4.5	4348	2436
14	40 13	12 10.0		
16	38 29	12 15.9	4354	2406
18	36 42	12 22.3		
20	34 53	12 29.1	4360	2386
22	33 1	12 36.3		
24	31 7	12 43.9	4366	2377
26	29 13	12 51.8		
☍ 28	27 19	13 0.0	4371	2379
30	25 25	13 8.5		
Juli 2	23 32	13 17.3	4377	2392
4	21 40	13 26.3		
6	19 50	13 35.6	4382	2416
8	18 1	13 45.1		
10	16 14	13 54.8	4387	2450
12	14 31	14 4.8		
14	12 52	14 15.0	4392	2493
16	11 16	14 25.4		
18	18 9 43	−14 35.9	0.4397	0.2546

Gr. 11.1 AR ± 1m Dekl. ∓ 2'.0
Präz. bis 1855.0 — 2m 45s, — 3'.2

(364) Isara*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juli 4	20 17 58	−21 14.1	0.3732	0.1393
6	16 13	21 26.1		
8	14 23	21 38.2	3721	1328
10	12 27	21 50.5		
12	10 28	22 2.9	3710	1277
14	8 25	22 15.4		
16	6 19	22 27.9	3699	1237
18	4 10	22 40.3		
☍ 20	20 2 1	22 52.6	3687	1212
22	19 59 51	23 4.7		
24	57 40	23 16.6	3676	1199
26	55 29	23 28.2		
28	53 20	23 39.5	3664	1201
30	51 11	23 50.5		
Aug. 1	49 4	24 1.2	3653	1216
3	47 1	24 11.5		
5	45 2	24 21.3	3641	1243
7	43 7	24 30.8		
9	41 18	24 39.7	3629	1282
11	39 33	24 48.1		
13	19 37 55	−24 56.2	0.3616	0.1332

Gr. 11.9 AR ± 1m Dekl. ± 1'.6
Präz. bis 1855.0 — 2m 54s, — 8'.3

(351) Yrsa*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 25	19 34 33	−23 11.7	0.4987	0.3364
27	32 55	23 20.3		
29	31 14	23 28.8	4990	3337
Juli 1	29 30	23 37.3		
3	27 45	23 45.8	4993	3321
5	25 58	23 54.2		
7	24 10	24 2.5	4996	3314
9	22 20	24 10.7		
☍ 11	20 30	24 18.8	4999	3316
13	18 40	24 26.7		
15	16 50	24 34.4	5002	3327
17	15 1	24 41.9		
19	13 14	24 49.2	5005	3348
21	11 28	24 56.3		
23	9 45	25 3.1	5008	3377
25	8 4	25 9.7		
27	6 26	25 16.0	5010	3414
29	4 51	25 22.1		
31	3 20	25 27.9	5013	3460
Aug. 2	1 53	25 33.4		
4	19 0 30	−25 38.6	0.5015	0.3513

Gr. 13.0 AR ± 1m Dekl. ∓ 0'.4
Präz. bis 1875.0 — 1m 42s, — 3'.3

(365) Corduba

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juli 10	20 36 56	− 0 39.8	0.4419	0.2627
12	35 35	0 43.0		
14	34 12	0 47.0	4410	2570
16	32 45	0 51.8		
18	31 16	0 57.5	4400	2521
20	29 45	1 4.0		
22	28 12	1 11.1	4390	2481
24	26 37	1 19.0		
☍ 26	25 2	1 27.5	4381	2450
28	23 26	1 36.8		
30	21 50	1 46.7	4372	2430
Aug. 1	20 13	1 57.1		
3	18 37	2 8.4	4362	2421
5	17 2	2 20.1		
7	15 29	2 32.5	4352	2421
9	13 58	2 45.4		
11	12 29	2 58.7	4342	2431
13	11 2	3 12.3		
15	9 40	3 26.4	4332	2451
17	8 22	3 40.7		
19	20 7 7	− 3 55.4	0.4323	0.2481

Gr. 12.1 AR ± 1m Dekl. ± 2'.2
Präz. bis 1855.0 — 2m 31s, — 9'.7
Mufs photographisch gesucht werden.

(483) Seppina

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Juli 10	20 50 54	+ 2 50.5	0.5120	0.3721
12	49 51	2 45.8		
14	48 44	2 40.3	5119	3677
16	47 35	2 34.1		
18	46 23	2 27.2	5119	3640
20	45 9	2 19.5		
22	43 53	2 11.1	5119	3610
24	42 35	2 2.0		
26	41 17	1 52.3	5118	3588
28	39 58	1 41.9		
☍ 30	38 38	1 30.9	5118	3574
Aug. 1	37 18	1 19.3		
3	35 59	1 7.2	5118	3568
5	34 40	0 54.5		
7	33 22	0 41.3	5118	3570
9	32 4	0 27.6		
11	30 48	+ 0 13.5	5118	3580
13	29 34	— 0 1.0		
15	28 21	0 16.0	5118	3598
17	27 11	0 31.5		
19	20 26 5	— 0 46.7	0.5118	0.3625

Gr. 12.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 0′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 29ˢ, — 10′.5

(460) [1900 *FN*]

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Juli 27	21 40 58	— 6 32.3	0.4033	0.1934
29	39 35	6 38.5		
31	38 9	6 45.2	4028	1881
Aug. 2	36 40	6 52.5		
4	35 9	7 0.2	4022	1839
6	33 35	7 8.5		
8	31 59	7 17.1	4016	1808
10	30 21	7 26.2		
☍ 12	28 43	7 35.7	4010	1788
14	27 4	7 45.6		
16	25 26	7 55.6	4005	1783
18	23 47	8 5.9		
20	22 10	8 16.3	4000	1788
22	20 35	8 26.9		
24	19 2	8 37.5	3995	1805
26	17 32	8 48.2		
28	16 5	8 58.9	3989	1832
30	14 42	9 9.5		
Sept. 1	13 23	9 20.0	3984	1872
3	12 8	9 30.4		
5	21 10 57	— 9 40.7	0.3979	0.1921

Gr. 13.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 6′.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 32ˢ, — 12′.9
Mufs photographisch gesucht werden.

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 23.

Ueber das Problem der Bahnverbesserung

von

J. Bauschinger

Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1903.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

I. Die Differenzialquotienten der geozentrischen Rektascension und Deklination nach den Elementen.

Die Ableitung dieser Differenzialquotienten in der Art, wie sie unsere Lehrbücher darbieten, läßt insofern einiges zu wünschen übrig, als sie weitläufig ist und Hülfsgrößen einführt, deren Zusammenhang mit dem Problem nicht ersichtlich ist. Man bedient sich daher in neuerer Zeit vielfach der Schönfeld'schen Formeln (Astr. Nachr. Band 113), die zweifellos viel eleganter sind, aber doch auch noch Hülfsgrößen γ, g, γ', g' enthalten, die trotz ihrer einfachen geometrischen Bedeutung zunächst gezwungen erscheinen. Daß das Problem selbst Hülfsgrößen darbietet, die in seiner Natur begründet sind, scheint zuerst Kowalski (Rech. astr. de l'Obs. de Kasan 1859) vermutet zu haben; es sind ihm aber bei einem Element, dem Knoten, Schwierigkeiten entgegen getreten, durch deren gewaltsame Beseitigung die eigentliche Bedeutung seiner Darstellung verdeckt wurde. Diese Schwierigkeiten verschwinden und die eigentliche Grundform der Gleichungen kommt zum Vorschein, sobald man an Stelle der gewöhnlichen Differenziale $d\Omega$, di, $d\omega$ die Schönfeld'schen Differenziale $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ einführt. Die dann erscheinende Grundform hat zuerst Th. Clausen (Crelle'sches Journ. Band VII, S. 108) und dann Radau (Bull. astr. t. V. 1888) in einer schönen Abhandlung angegeben, deren Inhalt aber wohl wegen der knappen Darstellung wenig beachtet worden zu sein scheint. Ich erlaube mir daher im folgenden auf den Gegenstand zurückzukommen, indem ich eine andere Ableitung der Formeln gebe, ihre einfachste Form für den Gebrauch aufstelle und zeige, wie die Schönfeld'sche und die Tietjen'sche (Berl. Jahrb. 1878) Form aus ihr abgeleitet werden kann.

Zuerst überzeugen wir uns, daß die Einführung der Differenziale $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ einfacher und allgemeiner, als von Schönfeld geschehen ist, begründet werden kann. Der größte Kreis, der auf der heliozentrischen Sphäre die Bahnlage bestimmt, sei gegen die Ekliptik durch die Länge seines Knotens Ω und seine Neigung gegen dieselbe i, gegen den Aequator durch die entsprechenden Stücke Ω' und i' gegeben; der Punkt, der die Richtung des Perihels der Bahn angibt, stehe von den beiden Knoten um ω bezw. ω' ab, so daß zwischen Ekliptik und Aequator das Stück $\omega' - \omega$ der Bahn enthalten ist. Werden auf das von den drei größten Kreisen: Ekliptik, Aequator, Bahn gebildete sphärische Dreieck die Differenzialformeln der sphärischen Trigonometrie angewendet und wird dabei das Differenzial der Schiefe der Ekliptik gleich Null gesetzt, so erhält man:

$$
\begin{aligned}
d(\omega' - \omega) &= \cos i\, d\Omega - \cos i'\, d\Omega' \\
di &= \cos(\omega' - \omega)\, di' + \sin(\omega' - \omega) \sin i'\, d\Omega' \\
\sin i\, d\Omega &= -\sin(\omega' - \omega)\, di' + \cos(\omega' - \omega) \sin i'\, d\Omega'
\end{aligned}
$$

oder nach leichter Umformung:



$$\left.\begin{aligned} d\omega + \cos i\, d\Omega &= d\omega' + \cos i'\, d\Omega' &&= d\varkappa \\ \sin\omega\, di - \cos\omega \sin i\, d\Omega &= \sin\omega'\, di' - \cos\omega' \sin i'\, d\Omega' &&= d\lambda \\ \cos\omega\, di + \sin\omega \sin i\, d\Omega &= \cos\omega'\, di' + \sin\omega' \sin i'\, d\Omega' &&= d\nu \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \quad (1).$$

Diese drei Kombinationen, die wir mit $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ bezeichnet haben, sind also unabhängig von der Fundamentalebene, auf welche die Elemente der Bahnlage bezogen werden, d. h. sie haben für alle durch den Frühlingspunkt gelegten größten Kreise denselben Wert. Es empfiehlt sich daher, sie an Stelle der $d\omega$, di, $d\Omega$, welche vom Koordinatensystem abhängig sind, in die Differenzialformeln einzuführen, umsomehr als sie sich bei der Ableitung dieser von selbst darbieten und als man dadurch von einem bestimmten Koordinatensystem ebenso unabhängig wird, wie betreff der übrigen Elemente. Nebenbei sei bemerkt, daß auch die Formeln für die Berechnung der Störungen in den Elementen bei Benutzung der Differenziale $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ nicht nur allgemeiner werden, da sie vom Koordinatensystem jetzt wie die übrigen Elemente unabhängig werden, sondern auch noch einfacher; man erhält nämlich in der bekannten Bezeichnungsweise:

$$\frac{d\varkappa}{dt} = -\frac{\operatorname{cotg}\varphi}{\mu a}\left(\cos v\, R - \left(1 + \frac{r}{p}\right)\sin v\, S\right)$$

$$\frac{d\lambda}{dt} = -\frac{r}{\mu a^2 \cos\varphi} \sin v\, W$$

$$\frac{d\nu}{dt} = \frac{r}{\mu a^2 \cos\varphi} \cos v\, W.$$

Des Zusammenhanges halber werde jetzt die Ableitung der Differenzialformeln von Anfang an vorgenommen. In Bezug auf ein beliebiges Koordinatensystem seien ϱ, α, δ die geozentrischen, r, a, d die heliozentrischen Polarkoordinaten des Planeten, x, y, z die rechtwinkligen heliozentrischen Koordinaten des Planeten, X, Y, Z die der Erde, dann folgt aus

$$\begin{aligned} \varrho\cos\delta\cos\alpha &= x - X \\ \varrho\cos\delta\sin\alpha &= y - Y \\ \varrho\sin\delta \quad\quad &= z - Z \end{aligned}$$

durch Differenziation, wenn die Differenziale von X, Y, Z gleich Null gesetzt werden:

$$\begin{aligned} \varrho\cos\delta\, d\alpha &= -\sin\alpha\cdot dx + \cos\alpha\cdot dy \\ \varrho\, d\delta &= -\sin\delta\,(\cos\alpha\cdot dx + \sin\alpha\cdot dy) + \cos\delta\cdot dz \\ d\varrho &= \cos\delta\,(\cos\alpha\cdot dx + \sin\alpha\cdot dy) + \sin\delta\cdot dz \end{aligned}$$

dx, dy, dz ergeben sich aus den Gleichungen:

$$\begin{aligned} x &= r\,(\cos(v+\omega')\cos\Omega' - \sin(v+\omega')\sin\Omega'\cos i') \\ y &= r\,(\cos(v+\omega')\sin\Omega' + \sin(v+\omega')\cos\Omega'\cos i') \\ z &= r\sin(v+\omega')\sin i', \end{aligned}$$

in denen sich ω', Ω', i' auf dasselbe System beziehen, wie die Koordinaten, und v die wahre Anomalie bedeutet. Nach einer leichten Umformung der direkt differenzierten Ausdrücke, wobei sich die Kombinationen $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ von selbst einstellen, wird erhalten, wenn noch

$$dv + d\varkappa = dw$$

gesetzt wird:



$$dx = \frac{x}{r}\,dr - r\,\big(\sin(v+\omega')\cos\Omega' + \cos(v+\omega')\sin\Omega'\cos i'\big)\,dw$$
$$+ r\cos v\sin\Omega'\sin i'\cdot d\lambda + r\sin v\sin\Omega'\sin i'\cdot d\nu$$
$$dy = \frac{y}{r}\,dr - r\,\big(\sin(v+\omega')\sin\Omega' - \cos(v+\omega')\cos\Omega'\cos i'\big)\,dw$$
$$- r\cos v\cos\Omega'\sin i'\cdot d\lambda - r\sin v\cos\Omega'\sin i'\cdot d\nu$$
$$dz = \frac{z}{r}\,dr + r\cos(v+\omega')\sin i'\cdot dw + r\cos v\cos i'\cdot d\lambda + r\sin v\cos i'\cdot d\nu.$$

Wird dies oben eingetragen, so folgt nach einer selbstverständlichen Zusammenziehung:

$$\frac{\varrho}{r}\cos\delta\,d\alpha = \left(-\frac{x}{r}\sin\alpha + \frac{y}{r}\cos\alpha\right)\frac{dr}{r}$$
$$+ \big(\sin(v+\omega')\sin(\alpha-\Omega') + \cos(v+\omega')\cos(\alpha-\Omega')\cos i'\big)\,dw$$
$$- \cos(\alpha-\Omega')\sin i'\,(\cos v\,d\lambda + \sin v\,d\nu)$$

$$\frac{\varrho}{r}\,d\delta = \left(-\frac{x}{r}\cos\alpha\sin\delta - \frac{y}{r}\sin\alpha\sin\delta + \frac{z}{r}\cos\delta\right)\frac{dr}{r}$$
$$+ \big[\big(\sin(v+\omega')\cos(\alpha-\Omega') - \cos(v+\omega')\sin(\alpha-\Omega')\cos i'\big)\sin\delta + \cos(v+\omega')\sin i'\cos\delta\big]\,dw$$
$$+ \big(\sin(\alpha-\Omega')\sin i'\sin\delta + \cos i'\cos\delta\big)\,(\cos v\,d\lambda + \sin v\,d\nu)$$

$$\frac{d\varrho}{r} = \left(\frac{x}{r}\cos\alpha\cos\delta + \frac{y}{r}\sin\alpha\cos\delta + \frac{z}{r}\sin\delta\right)\frac{dr}{r}$$
$$+ \big[\big(-\sin(v+\omega')\cos(\alpha-\Omega') + \cos(v+\omega')\sin(\alpha-\Omega')\cos i'\big)\cos\delta + \cos(v+\omega')\sin i'\sin\delta\big]\,dw$$
$$+ \big(-\sin(\alpha-\Omega')\sin i'\cos\delta + \cos i'\sin\delta\big)\,(\cos v\,d\lambda + \sin v\,d\nu).$$

Die Faktoren von $\frac{dr}{r}$, dw, $(\cos v\,d\lambda + \sin v\,d\nu)$ lassen eine einfache Deutung zu. In einem Koordinatensystem, dessen erste Achse durch den heliozentrischen Ort H_r des Planeten geht, dessen zweite Achse H_w 90° vorwärts in der Bahnebene liegt und dessen dritte Achse durch den Nordpol H_n der Bahn geht, nennen wir χ_r^ϱ, χ_w^ϱ, χ_n^ϱ die Winkelentfernungen des geozentrischen Ortes G^ϱ von diesen Achsen und Φ_r, Φ_w, Φ_n die Positionswinkel derselben mit dem durch den geozentrischen Ort G^ϱ gelegten Deklinationskreis zG^ϱ des Fundamentalsystems, alle in derselben Richtung von der Nordseite nach Osten gezählt. Dann folgt **erstens**, wenn a, d die Koordinaten von H_r, α, δ jene von G^ϱ genannt werden und wenn

$$\frac{x}{r} = \cos d\cos a$$
$$\frac{y}{r} = \cos d\sin a$$
$$\frac{z}{r} = \sin d$$

beachtet wird, aus dem Dreieck $zG^\varrho H_r$ (man sehe die Figur am Schluß, die auch für alle folgenden Entwicklungen gilt):

$$-\frac{x}{r}\sin\alpha + \frac{y}{r}\cos\alpha = -\cos d\sin(\alpha - a) = \sin\chi_r^\varrho\sin\Phi_r$$
$$-\frac{x}{r}\cos\alpha\sin\delta - \frac{y}{r}\sin\alpha\sin\delta + \frac{z}{r}\cos\delta = -\sin\delta\cos d\cos(\alpha-a) + \cos\delta\sin d = \sin\chi_r^\varrho\cos\Phi_r$$
$$+\frac{x}{r}\cos\alpha\cos\delta + \frac{y}{r}\sin\alpha\cos\delta + \frac{z}{r}\sin\delta = +\cos\delta\cos d\cos(\alpha-a) + \sin\delta\sin d = \cos\chi_r^\varrho.$$

Ferner zweitens, wenn $a_1\, d_1$ die Koordinaten von H_w genannt werden und beachtet wird, daß der Abstand von H_w vom Knoten $v + \omega' + 90^0$ beträgt, also

$$
\begin{aligned}
\cos d_1 \cos (a_1 - \Omega') &= -\sin (v + \omega') \\
\cos d_1 \sin (a_1 - \Omega') &= \quad \cos (v + \omega') \cos i' \\
\sin d_1 &= \quad \cos (v + \omega') \sin i'
\end{aligned}
$$

wird, aus dem Dreieck $zG^\varrho H_w$:

$$\sin (v + \omega') \sin (\alpha - \Omega') + \cos (v + \omega') \cos (\alpha - \Omega') \cos i' = \cos d_1 \sin (a_1 - \alpha) = \sin \chi_w^\varrho \sin \Phi_w$$

$$\{\sin (v + \omega') \cos (\alpha - \Omega') - \cos (v + \omega') \sin (\alpha - \Omega') \cos i'\} \sin \delta + \cos (v + \omega') \sin i' \cos \delta$$
$$= - \cos d_1 \sin \delta \cos (a_1 - \alpha) + \sin d_1 \cos \delta \qquad = \sin \chi_w^\varrho \cos \Phi_w$$

$$-\{\sin (v + \omega') \cos (\alpha - \Omega') - \cos (v + \omega') \sin (\alpha - \Omega') \cos i'\} \cos \delta + \cos (v + \omega') \sin i' \sin \delta$$
$$= \quad \cos d_1 \cos \delta \cos (a_1 - \alpha) + \sin d_1 \sin \delta \qquad = \cos \chi_w^\varrho.$$

Endlich drittens direkt aus Dreieck $zG^\varrho H_n$:

$$
\begin{aligned}
-\cos (\alpha - \Omega') \sin i' &= \sin \chi_n^\varrho \sin \Phi_n \\
\sin (\alpha - \Omega') \sin i' \sin \delta + \cos i' \cos \delta &= \sin \chi_n^\varrho \cos \Phi_n \\
-\sin (\alpha - \Omega') \sin i' \cos \delta + \cos i' \sin \delta &= \cos \chi_n^\varrho.
\end{aligned}
$$

Damit nehmen unsere Differenzialformeln, wenn wir auch noch zur Abkürzung

$$\cos v\, d\lambda + \sin v\, d\nu = dn$$

setzen, folgende Gestalt an:

$$
\left.
\begin{aligned}
\frac{\varrho}{r} \cos \delta\, d\alpha &= \sin \chi_r^\varrho \sin \Phi_r \frac{dr}{r} + \sin \chi_w^\varrho \sin \Phi_w\, dw + \sin \chi_n^\varrho \sin \Phi_n\, dn \\
\frac{\varrho}{r}\, d\delta &= \sin \chi_r^\varrho \cos \Phi_r \frac{dr}{r} + \sin \chi_w^\varrho \cos \Phi_w\, dw + \sin \chi_n^\varrho \cos \Phi_n\, dn \\
\frac{d\varrho}{r} &= \cos \chi_r^\varrho \frac{dr}{r} \qquad + \cos \chi_w^\varrho\, dw \qquad + \cos \chi_n^\varrho\, dn
\end{aligned}
\right\} \quad . \; . \; . \; . \quad (A)
$$

welches die von Kowalski erstrebte aber nicht völlig erreichte Form ist.

Die Faktoren der Gl. (A) lassen eine noch einfachere Interpretation zu. Legt man durch G^ϱ einen größten Kreis senkrecht zu zG^ϱ und nimmt auf demselben den Punkt G^α 90^0 vorwärts an, nimmt dazu den nördlichen Pol G^δ des größten Kreises $G^\varrho\, G^\alpha$, so hat man in dem Koordinatensystem $G^\varrho\, G^\alpha\, G^\delta$ ein dem System $H_r\, H_w\, H_n$ analoges; nennt man, wie bisher, die Winkel zwischen den Achsen H_r, H_w, H_n

und der Achse G^ϱ . . . . $\chi_r^\varrho,\ \chi_w^\varrho,\ \chi_n^\varrho$
ferner die entsprechenden Winkel der Achse G^α . . . . . . $\chi_r^\alpha,\ \chi_w^\alpha,\ \chi_n^\alpha$
und der Achse G^δ . . . . $\chi_r^\delta,\ \chi_w^\delta,\ \chi_n^\delta$,

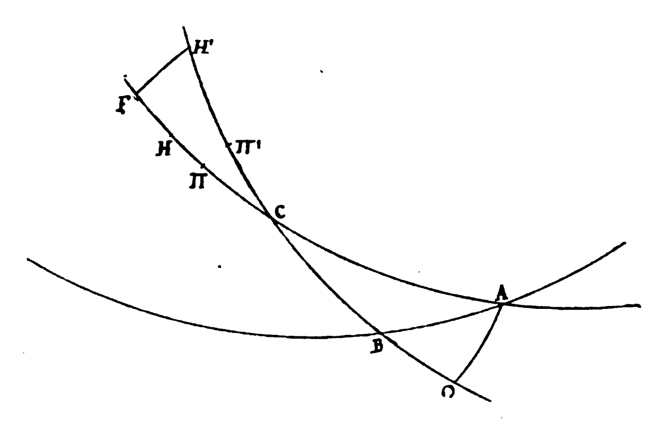
so sieht man aus leicht zu ermittelnden Dreiecken, daß

$$
\begin{aligned}
&\sin \chi_r^\varrho \sin \Phi_r = \cos \chi_r^\alpha \qquad &&\sin \chi_w^\varrho \sin \Phi_w = \cos \chi_w^\alpha \qquad &&\sin \chi_n^\varrho \sin \Phi_n = \cos \chi_n^\alpha \\
&\sin \chi_r^\varrho \cos \Phi_r = \cos \chi_r^\delta \qquad &&\sin \chi_w^\varrho \cos \Phi_w = \cos \chi_w^\delta \qquad &&\sin \chi_n^\varrho \cos \Phi_n = \cos \chi_n^\delta
\end{aligned}
$$

und daß daher die Gl. (A) wie folgt geschrieben werden können:

$$
\left.
\begin{aligned}
\frac{\varrho}{r} \cos \delta\, d\alpha &= \cos \chi_r^\alpha \frac{dr}{r} + \cos \chi_w^\alpha\, dw + \cos \chi_n^\alpha\, dn \\
\frac{\varrho}{r}\, d\delta &= \cos \chi_r^\delta \frac{dr}{r} + \cos \chi_w^\delta\, dw + \cos \chi_n^\delta\, dn \\
\frac{1}{r}\, d\varrho &= \cos \chi_r^\varrho \frac{dr}{r} + \cos \chi_w^\varrho\, dw + \cos \chi_n^\varrho\, dn
\end{aligned}
\right\} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (B).
$$

Man wird dies als die Normalform der Differenzialgleichungen der Bahnverbesserung bezeichnen können. Sie ist von Clausen und von Radau aufgestellt worden und zwar auf dem folgenden direkten Wege: Wenn der heliozentrische Ort des Planeten variirt und die Variation auf drei Achsen projiziert wird, von denen die eine in der Richtung des Radiusvektors, also H_r, die zweite in der Bahn und 90^0 vorwärts, also H_w, die dritte in der Richtung des Poles, also H_n, liegt, so läßt sich der Betrag dieser Projektionen leicht angeben. Ist H' der variirte Punkt und bezeichnen wir die genannten Projektionen mit dr, rdw und rdn, so sind dw und dn die Winkelbewegungen, welche der Punkt in den Ebenen $H_r H_w$ und $H_r H_n$ gemacht hat. Diese lassen sich durch die Variationen der Bahn ausdrücken.



Schneiden sich die vorgelegte und die verbesserte Bahn AH und BH' in C und trägt man $CA = K$ auf der variirten Bahn ab, so daß $CO = K$ wird, so folgt aus Dreieck ABO, da $AB = d\Omega$

$$OB = \cos i \, d\Omega.$$

Ist J der gegenseitige Winkel der Bahnen, so wird im Knotendreieck

$$\begin{aligned} \sin J \sin K &= \sin(i + di) \sin d\Omega \\ \sin J \cos K &= -\cos(i + di) \sin i + \sin(i + di) \cos i \cos d\Omega \\ &= \sin di, \end{aligned}$$

wenn $\cos d\Omega = 1$ gesetzt wird.

Ferner ist

$$\begin{aligned} CH' = OH' - K &= v + dv + \omega + d\omega + \cos i \, d\Omega - K \\ &= dv + d\omega + \cos i \, d\Omega + CH. \end{aligned}$$

Werden die Cosinus der Differenziale $= 1$ gesetzt und beachtet, daß J von der Ordnung der Differenziale ist, so wird

$$\operatorname{tg}(CH') = \frac{\operatorname{tg} CF}{\cos J} = \operatorname{tg} CF,$$

also $CH' = CF$, mithin

$$dw = CF - CH = dv + d\omega + \cos i \, d\Omega = dv + d\chi.$$

Ferner ist $(dn = FH')$

$$\sin dn = \sin J \sin CH' = \sin J \sin (OH' - K)$$

oder

$$\sin dn = \sin J \cos K \sin (OH') - \sin J \sin K \cos (OH').$$

In den mit $\sin J$ multiplizierten Gliedern können wir $OH' = \omega + v$ setzen, also:

$$\sin dn = \sin di \sin(\omega + v) - \sin i \sin d\Omega \cos(\omega + v)$$

oder

$$dn = \sin(\omega + v)\, di - \sin i \cos(\omega + v)\, d\Omega$$
$$dn = \cos v\,(\sin \omega\, di - \cos \omega \sin i\, d\Omega) + \sin v\,(\cos \omega\, di + \sin \omega \sin i\, d\Omega)$$
$$dn = \cos v\, d\lambda + \sin v\, dr.$$

Die Verschiebung des heliozentrischen Ortes hat eine solche des geozentrischen zur Folge, die wir ihrerseits auf die Achsen $G^\varrho\, G^\alpha\, G^\delta$ projizieren. Der Betrag dieser Projektionen ist:

$$d\varrho \qquad \varrho \cos\delta\, d\alpha \qquad \varrho\, d\delta.$$

Projizieren wir aber auch die Verschiebungen im System $H_r\, H_w\, H_n$, nämlich dr, $r dw$, $r dn$ auf die Achsen $G^\varrho\, G^\alpha\, G^\delta$, so werden wir in diesen Achsen folgende Summen von Projektionen haben:

$$\cos\chi^\varrho_r\, dr + \cos\chi^\varrho_w\, r dw + \cos\chi^\varrho_n\, r dn \quad \text{in } G^\varrho$$
$$\cos\chi^\alpha_r\, dr + \cos\chi^\alpha_w\, r dw + \cos\chi^\alpha_n\, r dn \quad \text{in } G^\alpha$$
$$\cos\chi^\delta_r\, dr + \cos\chi^\delta_w\, r dw + \cos\chi^\delta_n\, r dn \quad \text{in } G^\delta$$

und da diese den entsprechenden Verschiebungen $d\varrho$, $\varrho \cos\delta\, d\alpha$, $\varrho\, d\delta$ gleich sind, erhalten wir unmittelbar die Gl. (B).

Die Verschiebungen $d\varrho$, $\varrho\cos\delta\, d\alpha$, $\varrho\, d\delta$ einerseits und dr, $r dw$, $r dn$ andererseits können, wie hier auf die Achsen $G^\varrho\, G^\alpha\, G^\delta$, auch auf die Achsen beliebiger anderer Koordinatensysteme projiziert werden, wodurch neue Relationen zwischen den geozentrischen und heliozentrischen Verschiebungen entstehen. Wir werden darauf unten zurückkommen.

Die Gleichungen (A) haben wir erhalten, indem wir die Richtungscosinusse von G^ϱ im System $H_r\, H_w\, H_n$ und die Positionswinkel der entsprechenden Bogen mit zG^ϱ eingeführt haben. Es liegt auf der Hand, daß wir auch hätten die zu den Punkten G^α und G^δ gehörigen entsprechenden Größen einführen können, aber die dann entstehenden Relationen hätten sich in ihrer Form nicht von den Gl. (A) unterschieden. Dagegen erhalten wir Gleichungen anderer Form, wenn wir umgekehrt die einen Punkt H im System $G^\varrho\, G^\alpha\, G^\delta$ bestimmenden Größen wählen. Nennen wir die Bogen $H_n G^\varrho$, $H_n G^\alpha$, $H_n G^\delta$ nach wie vor χ^ϱ_n, χ^α_n, χ^δ_n, führen aber auch noch ihre Positionswinkel von $H_n z$ aus gemessen ein: Γ^ϱ, Γ^α, Γ^δ, so erhalten wir aus den Gl. (A) oder (B) — am schnellsten aus den letzteren — mit Benutzung leicht ersichtlicher Dreiecke und Beachtung, daß der sphärische Winkel $z H_n H_w$ gleich dem Bogen ΩH_r gleich $\omega' + v$ ist,

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\varrho}{r}\cos\delta\, d\alpha &= \sin\chi^\alpha_n \sin(\Gamma^\alpha + \omega' + v)\frac{dr}{r} + \sin\chi^\alpha_n \cos(\Gamma^\alpha + \omega' + v)\, dw + \cos\chi^\alpha_n\, dn \\
\frac{\varrho}{r}\, d\delta &= \sin\chi^\delta_n \sin(\Gamma^\delta + \omega' + v)\frac{dr}{r} + \sin\chi^\delta_n \cos(\Gamma^\delta + \omega' + v)\, dw + \cos\chi^\delta_n\, dn \\
\frac{1}{r}\, d\varrho &= \sin\chi^\varrho_n \sin(\Gamma^\varrho + \omega' + v)\frac{dr}{r} + \sin\chi^\varrho_n \cos(\Gamma^\varrho + \omega' + v)\, dw + \cos\chi^\varrho_n\, dn
\end{aligned}\right\} \quad \text{(C).}$$

Das ist die Form, auf welche Schönfeld zuletzt seine Gleichungen gebracht hat (vergl. Gl. (19) in A. N. Bd. 113 S. 73); sie erscheinen hier unter einem anderen Gesichtspunkte. Die Schönfeld'schen Hülfsgrößen γ, γ', g, g' sind hier mit χ^α_n, χ^δ_n, $\Gamma^\alpha + \omega'$, $\Gamma^\delta + \omega'$ bezeichnet und haben auch dieselbe geometrische Bedeutung, wie man leicht erkennt, wenn man die Bogen zwischen zwei Punkten durch die sphärischen Winkel zwischen den entsprechenden Polkreisen und umgekehrt ersetzt; hier ist ihre allgemeinere Bedeutung aufgedeckt.

Wir haben in unserer Aufstellung der drei Formen (A), (B), (C) die Form (B) aus (A) abgeleitet und dann (C) aus (B); es versteht sich aber von selbst, daß wir umgekehrt (A) aus (B) ableiten können, so daß aus der Normalform (B), deren selbständige Ableitung wir gezeigt haben, die beiden Formen (A) und (C) fließen.

Aus den Formen (A) und (C) läßt sich eine ganze Reihe weiterer ableiten, die je nach dem verfolgten Ziel besondere Vorteile darbieten. Wir wollen dieselben kennen lernen.

Aus (A) folgt durch eine leicht erkennbare Operation:

$$\left.\begin{aligned}\frac{\varrho}{r}(\cos\Phi_n\cos\delta\,d\alpha-\sin\Phi_n\,d\delta)&=\sin\chi_r^\varrho\sin(\Phi_r-\Phi_n)\frac{dr}{r}+\sin\chi_w^\varrho\sin(\Phi_w-\Phi_n)dw\\ \frac{\varrho}{r}(\sin\Phi_n\cos\delta\,d\alpha+\cos\Phi_n\,d\delta)&=\sin\chi_r^\varrho\cos(\Phi_r-\Phi_n)\frac{dr}{r}+\sin\chi_w^\varrho\cos(\Phi_w-\Phi_n)dw+\sin\chi_n^\varrho\,dn\\ \frac{1}{r}d\varrho&=\cos\chi_r^\varrho\frac{dr}{r}+\cos\chi_w^\varrho\,dw+\cos\chi_n^\varrho\,dn\end{aligned}\right\}\text{(D).}$$

Diese Gleichungen können sofort auf eine einfachere Weise geschrieben werden, aus der sich ihre Wichtigkeit ergibt. Wenn wir statt der Koordinaten $\alpha=\varkappa z G^\varrho$ und $90^0-\delta=zG^\varrho$ des beobachteten Punktes G^ϱ Koordinaten einführen, deren Fundamentalebene die Bahnebene H_rH_w und deren Pol H_n ist und dieselben

$$\text{Winkel } H_rH_nG^\varrho=\psi \quad\text{und}\quad H_nG^\varrho=\chi_n^\varrho$$

nennen, so folgt aus dem Dreieck zH_nG^ϱ durch die Differenzialformeln der sphärischen Trigonometrie, wenn wir nur den Punkt G^ϱ variiren,

$$\begin{aligned}\cos\delta\,d\alpha&=-\sin\Phi_n\,d\chi_n^\varrho+\cos\Phi_n\sin\chi_n^\varrho\,d\psi\\ -d\delta&=+\cos\Phi_n\,d\chi_n^\varrho+\sin\Phi_n\sin\chi_n^\varrho\,d\psi\end{aligned}$$

oder:

$$\left.\begin{aligned}\cos\Phi_n\cos\delta\,d\alpha-\sin\Phi_n\,d\delta&=\sin\chi_n^\varrho\,d\psi\\ \sin\Phi_n\cos\delta\,d\alpha+\cos\Phi_n\,d\delta&=-d\chi_n^\varrho\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ldots\ldots\ (2).$$

Ferner ergeben die Dreiecke $G^\varrho H_rH_n$ und $G^\varrho H_wH_n$:

$$\left.\begin{aligned}\sin\chi_r^\varrho\sin(\Phi_r-\Phi_n)&=-\sin\psi\\ \sin\chi_r^\varrho\cos(\Phi_r-\Phi_n)&=-\cos\psi\cos\chi_n^\varrho\\ \cos\chi_r^\varrho&=+\cos\psi\sin\chi_n^\varrho\\ \sin\chi_w^\varrho\sin(\Phi_w-\Phi_n)&=+\cos\psi\\ \sin\chi_w^\varrho\cos(\Phi_w-\Phi_n)&=-\sin\psi\cos\chi_n^\varrho\\ \cos\chi_w^\varrho&=+\sin\psi\sin\chi_n^\varrho\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ldots\ldots\ (3).$$

Die obigen Differenzialformeln gehen hiermit über in:

$$\left.\begin{aligned}\frac{\varrho}{r}\sin\chi_n^\varrho\,d\psi&=-\sin\psi\frac{dr}{r}+\cos\psi\,dw\\ \frac{\varrho}{r}d\chi_n^\varrho&=\left(+\cos\psi\frac{dr}{r}+\sin\psi\,dw\right)\cos\chi_n^\varrho-\sin\chi_n^\varrho\,dn\\ \frac{1}{r}d\varrho&=\left(+\cos\psi\frac{dr}{r}+\sin\psi\,dw\right)\sin\chi_n^\varrho+\cos\chi_n^\varrho\,dn\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ (D').$$

Dies sind mit den Modifikationen, welche durch die Einführung der Differenziale dw und dn bedingt sind, die Gleichungen, welche Tietjen auf anderem Wege abgeleitet und bei seiner bekannten Bahnverbesserungsmethode benutzt hat; er berechnet nur $d\psi$ und $d\chi_n^\varrho$ direkt aus den Koordinaten, während sie hier durch die Differenziale $d\alpha$ und $d\delta$ erhalten

werden: auf diese Möglichkeit hat übrigens auch schon Watson (Theor. Astr. S. 321) und Dr. Cerulli (Publ. dell' Oss. Teramo Nr. 2) hingewiesen. Das Charakteristische der Gl. (D) besteht darin, daß in einer derselben rechter Hand eines der drei Differenziale dr, dw, dn zum Wegfall gebracht ist, nämlich dn; es läßt sich durch eine ganz ähnliche Operation natürlich erreichen, daß dw oder dr zum Wegfall gelangen. Man erhält so zwei weitere Gruppen von Gleichungen, deren Aufstellung hier unterbleiben kann, da sie von keiner praktischen Bedeutung sind. Da nämlich sowohl dr als dw die Differenziale der vier rein elliptischen Elemente enthalten, so kann die Beseitigung eines der beiden zu einer Vereinfachung der schließlichen Gleichungen nichts dienen. Die ersten Gleichungen aller Gruppen sind:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\varrho}{r}(\cos\delta\, d\alpha\cos\Phi_r - d\delta\sin\Phi_r) &= \sin\chi_w^\varrho\sin(\Phi_w-\Phi_r)\,dw + \sin\chi_n^\varrho\sin(\Phi_n-\Phi_r)\,dn\\
\frac{\varrho}{r}(\cos\delta\, d\alpha\cos\Phi_w - d\delta\sin\Phi_w) &= \sin\chi_r^\varrho\sin(\Phi_r-\Phi_w)\frac{dr}{r} + \sin\chi_n^\varrho\sin(\Phi_n-\Phi_w)\,dn\\
\frac{\varrho}{r}(\cos\delta\, d\alpha\cos\Phi_n - d\delta\sin\Phi_n) &= \sin\chi_r^\varrho\sin(\Phi_r-\Phi_n)\frac{dr}{r} + \sin\chi_w^\varrho\sin(\Phi_w-\Phi_n)\,dw
\end{aligned}\right\}\quad (E).$$

Links stehen die Differenziale von Koordinaten, die sich auf Koordinatensysteme beziehen, deren Pole bez. H_r, H_w, H_n sind.

In ähnlicher Weise, wie wir hier mit den Gl. (A) operiert haben, können wir auch mit den Gl. (C) verfahren; etwas einfacher noch ergeben sich die entsprechenden Formeln, wenn man zuerst von den Gl. (B) ausgeht und dann die Hülfswinkel Γ einführt. Unter Benutzung leicht ersichtlicher Dreiecke und der bekannten Relationen zwischen den 9 Richtungscosinus $\cos\chi$ erhält man:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\varrho}{r}(\cos\chi_n^\delta\cos\delta\, d\alpha - \cos\chi_n^\alpha\, d\delta) &= \sin\chi_n^\varrho\quad\Big(-\cos(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\frac{dr}{r} + \sin(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\,dw\Big)\\
\frac{\varrho}{r}(\cos\chi_n^\alpha\cos\delta\, d\alpha + \cos\chi_n^\delta\, d\delta) &= \sin\chi_n^\varrho\cos\chi_n^\varrho\Big(-\sin(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\frac{dr}{r} - \cos(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\,dw\Big)\\
&\qquad + \sin\chi_n^\varrho\sin\chi_n^\varrho\, dn\\
\frac{1}{r}\,d\varrho &= \sin\chi_n^\varrho\Big(\sin(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\frac{dr}{r} + \cos(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\,dw\Big) + \cos\chi_n^\varrho\, dn
\end{aligned}\right\}\quad (F).$$

Solche Gruppen kann man wieder zwei weitere aufstellen. Wir beschränken uns darauf, die ersten Gleichungen der drei Gruppen zusammenzustellen:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\varrho}{r}\Big(\sin\chi_n^\delta\sin(\Gamma^\delta+\omega'+v)\cos\delta\, d\alpha - \sin\chi_n^\alpha\sin(\Gamma^\alpha+\omega'+v)\,d\delta\Big) &= -\cos\chi_n^\varrho\, dw + \sin\chi_n^\varrho\cos(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\,dn\\
\frac{\varrho}{r}\Big(\sin\chi_n^\delta\cos(\Gamma^\delta+\omega'+v)\cos\delta\, d\alpha - \sin\chi_n^\alpha\cos(\Gamma^\alpha+\omega'+v)\,d\delta\Big) &= \quad\cos\chi_n^\varrho\frac{dr}{r} - \sin\chi_n^\varrho\sin(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\,dn\\
\frac{\varrho}{r}\Big(\cos\chi_n^\delta\cos\delta\, d\alpha - \cos\chi_n^\alpha\, d\delta\Big) &= \sin\chi_n^\varrho\sin(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\,dw - \sin\chi_n^\varrho\cos(\Gamma^\varrho+\omega'+v)\frac{dr}{r}
\end{aligned}\right\}\quad (G).$$

Diese Gl. (G) hat Radau seiner Bahnverbesserungsmethode (l. c. S. 8 Gl. 3) zu Grunde gelegt.

Wir haben jetzt die wichtigsten Formen, die man den Differenzialgleichungen der Bahnverbesserung geben kann, kennen gelernt; es hat nicht den Anschein, als ob es noch andere von praktischer Brauchbarkeit gebe. Noch deutlicher tritt dies hervor, wenn wir den oben erwähnten Clausen'schen Kunstgriff der Projektion der geozentrischen und heliozentrischen Verschiebungen auf verschiedene Achsen zur Ableitung der Formeln heranziehen. Wir

wollen diejenigen Projektionen, die einige Aussicht auf Erfolg versprechen, tatsächlich durchführen.

1) Wir erhalten die Normalform (B), wenn wir die Verschiebungen auf die Achsen $G^{\varrho} G^{\alpha} G^{\delta}$ projizieren, wie dies oben bereits durchgeführt wurde.

2) Wenn wir auf die Achsen $H_r H_w H_n$ projizieren, so erscheinen die Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} dr &= \cos\chi_r^{\varrho}\, d\varrho + \cos\chi_r^{\alpha}\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \cos\chi_r^{\delta}\, \varrho\, d\delta \\ r\,dw &= \cos\chi_w^{\varrho}\, d\varrho + \cos\chi_w^{\alpha}\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \cos\chi_w^{\delta}\, \varrho\, d\delta \\ r\,dn &= \cos\chi_n^{\varrho}\, d\varrho + \cos\chi_n^{\alpha}\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \cos\chi_n^{\delta}\, \varrho\, d\delta \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (H).$$

Dies sind lediglich die Umkehrungen von (B) und können auch direkt daraus abgelesen werden. Zur Bahnverbesserung können diese Gleichungen nicht herangezogen werden, da $d\varrho$ nicht bekannt ist. Sie sind aber zur Ableitung anderer Gleichungen verwertbar, z. B. ergeben sich die zweiten Gleichungen der Gruppen (F) unmittelbar, wenn man in (H) $d\varrho$ durch seinen Wert aus (C) ersetzt usw.

3) Wenn man auf eine Achse projiziert, die auf der Richtung einer Verschiebung senkrecht steht, so wird der Faktor dieser Verschiebung Null und dieselbe verschwindet aus der entsprechenden Gleichung. So verschwindet für alle Achsen, die in dem Polkreis von G^{ϱ} liegen, der Faktor von $d\varrho$ und es kann auf diese Weise die unbekannte Verschiebung $d\varrho$ aus den Gleichungen entfernt werden. Offenbar kann man immer gleichzeitig zwei Verschiebungen in einer Gleichung zum Verschwinden bringen, indem man auf eine Achse projiziert, die dem Schnittpunkt derjenigen Polkreise entspricht, die zu den Richtungen der entsprechenden Verschiebungen gehören. Aus diesem Gesichtspunkte können zunächst die einzelnen Gl. (B) und (H) und somit auch (A) und (C) hergestellt werden; z. B. die erste Gleichung in (B)

$$\varrho \cos\delta\, d\alpha = \cos\chi_r^{\alpha}\, dr + \cos\chi_w^{\alpha}\, r\,dw + \cos\chi_n^{\alpha}\, dn$$

entsteht, wenn man auf die Achse projiziert, welche Schnitt der Polkreise von G^{δ} und G^{ϱ} ist d. h. auf G^{α}, u. s. f.

Sodann kann man je eine Verschiebung aus der ersten und der zweiten Gruppe zum Verschwinden bringen. Von den hierdurch entstehenden neun Gleichungen sind jene sechs, welche $d\varrho$ enthalten, für die Bahnverbesserung ohne Bedeutung und sollen nicht aufgestellt werden. Nennt man N_r, N_w, N_n die Punkte, in denen sich die Polkreise von G^{ϱ} und bezw. H^r, H^w, H^n schneiden oder sind N_r, N_w, N_n die Pole der durch $G^{\varrho} H_r$, $G^{\varrho} H_w$, $G^{\varrho} H_n$ gelegten größten Kreise, so geben die Projektionen auf diese drei Achsen folgende drei Gleichungen:

$$\begin{aligned} \cos(G^{\alpha} N_r)\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \cos(G^{\delta} N_r)\, \varrho\, d\delta &= \cos(H_w N_r)\, r\,dw + \cos(H_n N_r)\, r\,dn \\ \cos(G^{\alpha} N_w)\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \cos(G^{\delta} N_w)\, \varrho\, d\delta &= \cos(H_r N_w)\, dr \quad + \cos(H_n N_w)\, r\,dn \\ \cos(G^{\alpha} N_n)\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \cos(G^{\delta} N_n)\, \varrho\, d\delta &= \cos(H_r N_n)\, dr \quad + \cos(H_w N_n)\, r\,dw \end{aligned}$$

oder, da $G^{\delta} N_r = G^{\alpha} N_r - 90^0$ u. s. f.

$$\left.\begin{aligned} \cos(G^{\alpha} N_r)\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \sin(G^{\alpha} N_r)\, \varrho\, d\delta &= \quad \cos(H_w N_r)\, r\,dw - \sin(H_w N_r)\, r\,dn \\ \cos(G^{\alpha} N_w)\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \sin(G^{\alpha} N_w)\, \varrho\, d\delta &= - \sin(H_n N_w)\, dr \quad + \cos(H_n N_w)\, r\,dn \\ \cos(G^{\alpha} N_n)\, \varrho \cos\delta\, d\alpha + \sin(G^{\alpha} N_n)\, \varrho\, d\delta &= \quad \cos(H_r N_n)\, dr \quad + \sin(H_r N_n)\, r\,dw \end{aligned}\right\} \quad (J).$$

Werden diese Gleichungen der Reihe nach mit $\sin\chi_r^{\varrho}$, $\sin\chi_w^{\varrho}$, $\sin\chi_n^{\varrho}$ multipliziert, so erhält man durch leicht zu ermittelnde Dreiecke die Gl. (G). Daß sie unmittelbar identisch sind mit den Gl. (E) sieht man aus der Figur. —

Damit sind die jeweils ersten Gleichungen der Gruppen, von denen (D) und (F) je einen Repräsentanten darstellen, durch das Projektions-Verfahren ermittelt. Es zeigt sich zu-

gleich die größere Einfachheit der Gl. (D), indem die Gl. (G) einen überflüssigen Faktor enthalten, der durch die Einführung der Hülfswinkel Γ bedingt ist. Diese Hülfswinkel Γ sind aber nur dann von Vorteil, wenn man die Gl. (C) unmittelbar verwendet, da sich dann die Glieder in den Elementen, die aus $\frac{dr}{r}$ und dw hervorgehen, leicht vereinigen lassen. Dies ist bei den Gl. (A) nicht der Fall, weßhalb sich die Einführung der Hülfswinkel Φ nicht empfiehlt, wenn man die $d\alpha$, $d\delta$ unmittelbar verwenden will; dagegen empfehlen sich die Φ, wenn man auf die Form (D) übergeht, wie die sehr einfachen Gl. (D') beweisen.

4) Als letzte Achsen, auf die wir projizieren können, um für die Bahnverbesserung nützliche Formeln zu erhalten, treten uns jene entgegen, für die erstens wieder der Faktor von $d\varrho$ verschwindet und die also in dem Polkreise von G^ϱ liegen müssen, und welche zweitens die Eigenschaft haben, daß der Faktor einer der Verschiebungen dr, rdw, rdn ein **Maximum** wird. Wir erhalten diese Achsen M_r, M_w, M_n, wenn wir von H_r, H_w, H_n die Lote auf den Polkreis von G^ϱ fällen oder was dasselbe ist, wenn wir die Schnittpunkte der größten Kreise $G^\varrho H_r$, $G^\varrho H_w$, $G^\varrho H_n$ mit dem Polkreis von G^ϱ aufsuchen. Da N_r, N_w, N_n die Pole dieser größten Kreise sind, so sind die Winkel $N_r M_r$, $N_w M_w$, $N_n M_n$ Rechte und G^ϱ, N_r, M_r; G^ϱ, N_w, M_w; G^ϱ, N_n, M_n bilden die Achsen dreier rechtwinkliger Koordinatensysteme. Die Projektionen auf die Achsen M_r, M_w, M_n geben die Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned}
\cos(G^\alpha M_r)\,\varrho\cos\delta\,d\alpha + \cos(G^\delta M_r)\,\varrho\,d\delta &= \cos(H_r M_r)\,dr + \cos(H_w M_r)\,r\,dw + \cos(H_n M_r)\,r\,dn \\
\cos(G^\alpha M_w)\,\varrho\cos\delta\,d\alpha + \cos(G^\delta M_w)\,\varrho\,d\delta &= \cos(H_r M_w)\,dr + \cos(H_w M_w)\,r\,dw + \cos(H_n M_w)\,r\,dn \\
\cos(G^\alpha M_n)\,\varrho\cos\delta\,d\alpha + \cos(G^\delta M_n)\,\varrho\,d\delta &= \cos(H_r M_n)\,dr + \cos(H_w M_n)\,r\,dw + \cos(H_n M_n)\,r\,dn
\end{aligned}\right\}\ \text{(K)}.$$

Man überzeugt sich sofort, daß dies die zweiten Gleichungen in den drei Gruppen sind, von denen wir eine in den Gleichungen (D) oder (F) angeschrieben haben. Wir haben damit eine für die Aufstellung der Bedingungsgleichungen der Bahnverbesserung wichtige Eigenschaft dieser Gleichungen kennen gelernt, nämlich, daß **darin je einer der Faktoren seinen Maximalwert angenommen hat**, z. B. in der zweiten Gl. (D) der Faktor von dn.

Hiermit sind sämtliche, oben auf anderem Wege abgeleiteten Gleichungen nochmals aufgefunden worden und zwar haben wir dabei die Ueberzeugung gewinnen können, daß es weitere brauchbarere Formen nicht geben kann. Wir gehen daher jetzt dazu über, aus diesen Gleichungen die zweckmäßigste Auswahl für das Bahnverbesserungsproblem zu treffen und die einfachste Berechnung der eingeführten Hülfsgrößen zu zeigen. Man wird hier zwei Fälle zu unterscheiden haben, je nachdem man auf der einen Seite der Gleichungen die Differenzen Beobachtung — Rechnung, also $d\alpha$ und $d\delta$, ungeändert zu erhalten wünscht, oder zulässt, daß daraus Kombinationen gebildet werden. Im letzteren Falle wird man nicht außer Acht lassen dürfen, daß die Gesetze der Ausgleichungsrechnung wenigstens dann gewahrt bleiben müssen, wenn man überschüssige Gleichungen einführt und das System aller Gleichungen zusammen auflösen will; es müssen also dann immer auf der einen Seite der Gleichungen Ausdrücke stehen, die, wenn sie nicht direkt Differenzen Beobachtung — Rechnung sind, so doch solche sein könnten, d. h. sie müssen sich für alle Gleichungen auf ein und dasselbe Koordinatensystem beziehen. Dieses letztere ist bei den Systemen (E) und (G) nicht der Fall und diese haben daher auszuscheiden, ganz abgesehen davon, daß ihre Faktoren umfangreichere Rechnung erfordern.

Die Differenziale dr und dv sind durch ihre Ausdrücke in den Differenzialen der gewöhnlichen elliptischen Elemente: dM_0, $d\mu$, $d\varphi$ zu ersetzen; da diese sowohl in dr als in dv auftreten, so müssen die Faktoren von dr und dv in den Gleichungen so beschaffen sein, daß sie sich bequem zusammenziehen lassen. Das ist bei den Formen (A) und (B) nicht der

Fall, wohl aber bei den Formen (C) und (D'), weshalb wir die ersteren zweckmäßig ausscheiden. Die Form (F) ist an und für sich nicht ungeeignet, aber sie ist komplizierter als (D') und bietet sonst keine Vorteile. Es bleiben also als zweckmäßigste die Gl. (C) und (D'), die den beiden oben charakterisierten Fällen entsprechen.

Die Differenziale $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ werden am besten in den Gleichungen belassen und nicht durch ω', Ω', i' ersetzt, denn ihre Faktoren sind die einfachsten, die Ueberführung der Ekliptikal-Elemente ω, Ω, i in äquatoreale ω', Ω' i' muß unter allen Umständen gemacht werden und der Uebergang von $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ auf di, $d\Omega$, $d\omega$ oder di', $d\Omega'$, $d\omega'$ ist gleich einfach. Nach diesen Normen führen wir jetzt die Gl. (C) und (D') ihrer Endform entgegen.

a) Die Differenziale $d\alpha$ und $d\delta$ werden direkt beibehalten.

Sind t_0, M_0, a, (p), μ, φ Epoche, mittlere Anomalie der Epoche, große Halbachse (Parameter), mittlere tägliche Bewegung und Exzentrizitätswinkel der zu vorbessernden Bahn, so hat man nach bekannten, auf keine Weise zu vereinfachenden Formeln für den zur Zeit t gehörigen Normalort mit der wahren Anomalie v und dem Radiusvektor r:

$$\left.\begin{aligned} dr &= a \operatorname{tg}\varphi \sin v\, dM_0 + \left(a \operatorname{tg}\varphi \sin v \cdot (t-t_0) - \frac{2}{3k} r a^{\frac{1}{2}}\right) d\mu - a \cos\varphi \cos v\, d\varphi \\ r\,dv &= \frac{a^2}{r} \cos\varphi\, dM_0 + \frac{a^2}{r}\cos\varphi \cdot (t-t_0)\, d\mu + a\cos\varphi \left(1 + \frac{r}{p}\right) \sin v\, d\varphi \end{aligned}\right\} \quad (4).$$

Wird dies in (C) eingetragen, so kommt nach einfacher Reduktion, wenn

$$\frac{p}{r} = 1 + \sin\varphi \cos v, \qquad r \sin v = a \cos\varphi \sin E$$

beachtet wird:

$$\begin{aligned} \varrho \cos\delta\, d\alpha = {} & \sin\chi_n^\alpha \left(\cos(\Gamma^\alpha + \omega' + v) + \sin\varphi \cos(\Gamma^\alpha + \omega')\right) a \sec\varphi\, dM_0 \\ & + \sin\chi_n^\alpha \left(\cos(\Gamma^\alpha + \omega' + v) + \sin\varphi \cos(\Gamma^\alpha + \omega')\right) a \sec\varphi\, (t-t_0)\, d\mu \\ & - \sin\chi_n^\alpha \sin(\Gamma^\alpha + \omega' + v) \frac{2}{3k} a^{\frac{1}{2}} r\, d\mu \\ & + \sin\chi_n^\alpha \left(\sin E \cos(\Gamma^\alpha + \omega' + v) - \cos\varphi \sin(\Gamma^\alpha + \omega')\right) a\, d\varphi \\ & + \sin\chi_n^\alpha \cos(\Gamma^\alpha + \omega' + v)\, r\, d\varkappa \\ & + \cos\chi_n^\alpha \cos v \cdot r\, d\lambda + \cos\chi_n^\alpha \sin v \cdot r\, d\nu \\[1ex] \varrho\, d\delta = {} & \sin\chi_n^\delta \left(\cos(\Gamma^\delta + \omega' + v) + \sin\varphi \cos(\Gamma^\delta + \omega')\right) a \sec\varphi\, dM_0 \\ & + \sin\chi_n^\delta \left(\cos(\Gamma^\delta + \omega' + v) + \sin\varphi \cos(\Gamma^\delta + \omega')\right) a \sec\varphi\, (t-t_0)\, d\mu \\ & - \sin\chi_n^\delta \sin(\Gamma^\delta + \omega' + v) \frac{2}{3k} a^{\frac{1}{2}} r\, d\mu \\ & + \sin\chi_n^\delta \left(\sin E \cos(\Gamma^\delta + \omega' + v) - \cos\varphi \sin(\Gamma^\delta + \omega')\right) a\, d\varphi \\ & + \sin\chi_n^\delta \cos(\Gamma^\delta + \omega' + v)\, r\, d\varkappa \\ & + \cos\chi_n^\delta \cos v \cdot r\, d\lambda + \cos\chi_n^\delta \sin v \cdot r\, d\nu \\[1ex] d\varrho = {} & \sin\chi_n^\varrho \left(\cos(\Gamma^\varrho + \omega' + v) + \sin\varphi \cos(\Gamma^\varrho + \omega')\right) a \sec\varphi\, dM_0 \\ & + \sin\chi_n^\varrho \left(\cos(\Gamma^\varrho + \omega' + v) + \sin\varphi \cos(\Gamma^\varrho + \omega')\right) a \sec\varphi\, (t-t_0)\, d\mu \\ & - \sin\chi_n^\varrho \sin(\Gamma^\varrho + \omega' + v) \frac{2}{3k} a^{\frac{1}{2}} r\, d\mu \\ & + \sin\chi_n^\varrho \left(\sin E \cos(\Gamma^\varrho + \omega' + v) - \cos\varphi \sin(\Gamma^\varrho + \omega')\right) a\, d\varphi \\ & + \sin\chi_n^\varrho \cos(\Gamma^\varrho + \omega' + v)\, r\, d\varkappa \\ & + \cos\chi_n^\varrho \cos v \cdot r\, d\lambda + \cos\chi_n^\varrho \sin v \cdot r\, d\nu \end{aligned} \quad (5).$$

Bei der Form, die hier den Faktoren gegeben wurde, halte ich die Einführung von weiteren Hülfswinkeln weder rechnerisch für vorteilhaft noch der Natur des Problems für angemessen. Dagegen liegen im Interesse einer systematischen Rechnungsdurchführung einige abkürzende Bezeichnungen. Wenn wir uns auf die Formeln für $\cos\delta\, d\alpha$ und $d\delta$ beschränken, dann erhalten wir:

$$\left.\begin{array}{ll}
\frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\alpha\cos(\Gamma^\alpha+\omega'+v)=f_C^\alpha & \frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\delta\cos(\Gamma^\delta+\omega'+v)=f_C^\delta \\
\frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\alpha\sin(\Gamma^\alpha+\omega'+v)=f_S^\alpha & \frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\delta\sin(\Gamma^\delta+\omega'+v)=f_S^\delta \\
\frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\alpha\cos(\Gamma^\alpha+\omega')=g_C^\alpha & \frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\delta\cos(\Gamma^\delta+\omega')=g_C^\delta \\
\frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\alpha\sin(\Gamma^\alpha+\omega')=g_S^\alpha & \frac{a}{\varrho}\sin\chi_n^\delta\sin(\Gamma^\delta+\omega')=g_S^\delta \\
\frac{a}{\varrho}\cos\chi_n^\alpha\left(\frac{r}{a}\cos v\right)=h_C^\alpha & \frac{a}{\varrho}\cos\chi_n^\delta\left(\frac{r}{a}\cos v\right)=h_C^\delta \\
\frac{a}{\varrho}\cos\chi_n^\alpha\left(\frac{r}{a}\sin v\right)=h_S^\alpha & \frac{a}{\varrho}\cos\chi_n^\delta\left(\frac{r}{a}\sin v\right)=h_S^\delta
\end{array}\right\}\quad\ldots\quad(1\text{b})$$

$$\left.\begin{aligned}
\cos\delta\, d\alpha &= (f_C^\alpha+g_C^\alpha\sin\varphi)\sec\varphi\, dM_0 \\
&\quad+\left((f_C^\alpha+g_C^\alpha\sin\varphi)(t-t_0)-\frac{2}{3k}\sqrt{p}\cdot r f_S^\alpha\right)\sec\varphi\, d\mu \\
&\quad+(f_C^\alpha\sin E-g_S^\alpha\cos\varphi)\, d\varphi \\
&\quad+f_C^\alpha\frac{r}{a}\, d\varkappa+h_C^\alpha d\lambda+h_S^\alpha d\nu \\
d\delta &= (f_C^\delta+g_C^\delta\sin\varphi)\sec\varphi\, dM_0 \\
&\quad+\left((f_C^\delta+g_C^\delta\sin\varphi)(t-t_0)-\frac{2}{3k}\sqrt{p}\cdot r f_S^\delta\right)\sec\varphi\, d\mu \\
&\quad+(f_C^\delta\sin E-g_S^\delta\cos\varphi)\, d\varphi \\
&\quad+f_C^\delta\frac{r}{a}\, d\varkappa+h_C^\delta d\lambda+h_S^\delta d\nu
\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ldots\quad(1\text{c}).$$

Die Größen $\frac{r}{a}\cos v$, $\frac{r}{a}\sin v$, $\sin E$ ($E=$ exzentrische Anomalie) können unmittelbar der Ephemeridenrechnung entnommen werden.

Die Ermittelung der Größen χ_n^α, χ_n^δ, χ_n^ϱ, Γ^α, Γ^δ, Γ^ϱ gelingt leicht aus den Dreiecken: zH_nG^α, zH_nG^δ, zH_nG^ϱ; α und δ sind die beobachteten Koordinaten, i' und Ω' beziehen sich auf dasselbe Koordinatensystem wie α und δ.

$$\left.\begin{aligned}
\sin\chi_n^\alpha\sin\Gamma^\alpha &= -\sin(\alpha-\Omega') \\
\sin\chi_n^\alpha\cos\Gamma^\alpha &= +\cos i'\cos(\alpha-\Omega') \\
\cos\chi_n^\alpha &= -\sin i'\cos(\alpha-\Omega') \\
\sin\chi_n^\delta\sin\Gamma^\delta &= -\sin\delta\cos(\alpha-\Omega') \\
\sin\chi_n^\delta\cos\Gamma^\delta &= +\cos\delta\sin i'-\sin\delta\cos i'\sin(\alpha-\Omega') \\
\cos\chi_n^\delta &= +\cos\delta\cos i'+\sin\delta\sin i'\sin(\alpha-\Omega')
\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ldots\quad(1\text{a}),$$

$$\begin{aligned}
\sin\chi_n^\varrho\sin\Gamma^\varrho &= +\cos(\alpha-\Omega')\cos\delta \\
\sin\chi_n^\varrho\cos\Gamma^\varrho &= +\sin\delta\sin i'+\cos\delta\cos i'\sin(\alpha-\Omega') \\
\cos\chi_n^\varrho &= +\sin\delta\cos i'-\cos\delta\sin i'\sin(\alpha-\Omega')
\end{aligned}$$

woron nur die beiden ersten Gruppen gebraucht werden, wenn man sich auf $\cos\delta\, d\alpha$ und $d\delta$ beschränkt. Man kann die beiden letzten Gruppen auf mehrfache Art in solche überführen, wo rechts keine Summen auftreten; für den Rechner wird hiedurch nichts gewonnen.

b) Die Differenziale $d\alpha$ und $d\delta$ werden auf die Bahnebene bezogen.

Die Gleichungen (D') gehen durch Einführung der Differenziale (4) in folgende Gestalt über, wobei wir dieselben Umformungen wie in (5) vorgenommen haben:

$$\left.\begin{aligned}
\varrho \sin\chi_n^\varrho d\psi &= (\cos\psi + \sin\varphi\cos(\psi+v))\, a\sec\varphi\, dM_0 \\
&\quad + (\cos\psi + \sin\varphi\cos(\psi+v))(t-t_0)\, a\sec\varphi\, d\mu \\
&\quad + \sin\psi\, \frac{2}{3k}\sqrt{p}\cdot r a\sec\varphi\, d\mu \\
&\quad + (\sin E\cos\psi + \cos\varphi\sin(\psi+v))\, a\, d\varphi + \cos\psi\, r\, d\varkappa \\
\varrho\, d\chi_n^\varrho &= \cos\chi_n^\varrho\, [(\sin\psi + \sin\varphi\sin(\psi+v))\, a\sec\varphi\, dM_0 \\
&\quad + (\sin\psi + \sin\varphi\sin(\psi+v))(t-t_0)\, a\sec\varphi\, d\mu \\
&\quad - \cos\psi\, \frac{2}{3k}\sqrt{p}\cdot r a\sec\varphi\, d\mu \\
&\quad + (\sin E\sin\psi - \cos\varphi\cos(\psi+v))\, a\, d\varphi + \sin\psi\, r\, d\varkappa] \\
&\quad - \sin\chi_n^\varrho\, r\cos v\, d\lambda - \sin\chi_n^\varrho\, r\sin v\, dr
\end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (6)$$

$$d\varrho = \sin\chi_n^\varrho\,[\ldots\ldots] + \cos\chi_n^\varrho\, r\cos v\, d\lambda + \cos\chi_n^\varrho\, r\sin v\, dr$$

Setzt man zur Abkürzung

$$\left.\begin{array}{l|l|l}
\frac{a}{\varrho}\cos\psi = F_c & \frac{a}{\varrho}\cos(\psi+v) = G_c & \frac{r}{\varrho}\cos v = H_c \\
\frac{a}{\varrho}\sin\psi = F_s & \frac{a}{\varrho}\sin(\psi+v) = G_s & \frac{r}{\varrho}\sin v = H_s
\end{array}\right\} \quad \ldots \quad \text{(II c)},$$

so wird:

$$\left.\begin{aligned}
\sin\chi_n^\varrho d\psi &= (F_c + G_c\sin\varphi)\sec\varphi\, dM_0 \\
&\quad + \left[(F_c + G_c\sin\varphi)\sec\varphi\,(t-t_0) + \frac{2}{3k}\sqrt{a}\cdot rF_s\right] d\mu \\
&\quad + (F_c\sin E + G_s\cos\varphi)\, d\varphi + \frac{r}{a}F_c\, d\varkappa \\
d\chi_n^\varrho &= \cos\chi_n^\varrho\Big[(F_s + G_s\sin\varphi)\sec\varphi\, dM_0 \\
&\quad + \left[(F_s + G_s\sin\varphi)\sec\varphi\,(t-t_0) - \frac{2}{3k}\sqrt{a}\cdot rF_c\right] d\mu \\
&\quad + (F_s\sin E - G_c\cos\varphi)\, d\varphi + \frac{r}{a}F_s\, d\varkappa\Big] \\
&\quad -\sin\chi_n^\varrho\,[H_c\, d\lambda + H_s\, dr] \qquad \log\frac{2}{3k} = 1.588327
\end{aligned}\right\} \quad . \quad \text{(II d)}.$$

Es ist nun noch zu zeigen, wie $d\psi$ und $d\chi_n^\varrho$ aus $d\alpha$ und $d\delta$ berechnet und wie ψ und χ_n^ϱ gefunden werden. In dem Dreieck zH_nG^ϱ hat man:

$$zH_n = i', \quad zG^\varrho = 90^0 - \delta, \quad H_nG^\varrho = \chi_n^\varrho$$
$$\sphericalangle G^\varrho = -\Phi_n, \quad \sphericalangle z = 90^0 + (\alpha - \Omega'), \quad \sphericalangle H_n = 90^0 - (\psi + \omega' + v)$$

und daher:

$$\left.\begin{aligned}
\sin\chi_n^0 \sin\Phi_n &= \sin i' \cos(\alpha - \Omega') \\
\sin\chi_n^0 \cos\Phi_n &= \cos i' \cos\delta + \sin i' \sin\delta \sin(\alpha - \Omega') \\
\cos\chi_n^0 &= \cos i' \sin\delta - \sin i' \cos\delta \sin(\alpha - \Omega') \\
\sin\chi_n^0 \sin(\omega' + v + \psi) &= \sin\delta \sin i' + \cos\delta \cos i' \sin(\alpha - \Omega') \\
\sin\chi_n^0 \cos(\omega' + v + \psi) &= \cos\delta \cos(\alpha - \Omega') \\
&\sin\chi_n^0 \text{ ist stets positiv}
\end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad \text{(IIa)}.$$

Hieraus geht mit den nötigen Kontrollen Φ_n, χ_n^0, und ψ hervor. Sodann hat man nach Gl. (2):

$$\left.\begin{aligned}
\sin\chi_n^0 d\psi &= \cos\Phi_n \cdot \cos\delta\, d\alpha - \sin\Phi_n \cdot d\delta \\
d\chi_n^0 &= -\sin\Phi_n \cdot \cos\delta\, d\alpha - \cos\Phi_n d\delta
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad \text{(IIb)}.$$

Der Uebergang von den Differenzialen $d\varkappa$, $d\lambda$, $d\nu$ zu $d\omega$, di, $d\Omega$ (Ekliptik) oder $d\omega'$, di', $d\Omega'$ (Aequator) wird schließlich bewirkt durch folgende Formeln, die aus (1) sich ergeben:

$$\begin{aligned}
di &= \sin\omega\, d\lambda + \cos\omega\, d\nu \\
\sin i\, d\Omega &= -\cos\omega\, d\lambda + \sin\omega\, d\nu \\
d(\Omega + \omega) &= d\varkappa + \operatorname{tg}\frac{i}{2} \sin i\, d\Omega
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
di' &= \sin\omega' d\lambda + \cos\omega' d\nu \\
\sin i' d\Omega' &= -\cos\omega' d\lambda + \sin\omega' d\nu \\
d(\Omega' + \omega') &= d\varkappa + \operatorname{tg}\frac{i'}{2} \sin i' d\Omega'
\end{aligned}$$

Wir wollen jetzt die Gl. (5) und (6) bezw. (I) und (II) als Bedingungsgleichungen des Bahnverbesserungsproblems auffassen und ihren gegenseitigen Wert abschätzen. Die Gl. (5) (im wesentlichen also die Schönfeld'schen Gleichungen) stellen zweifellos die einfachste Form dar, die man überhaupt aufstellen kann, wenn man mit den $\cos\delta d\alpha$ und $d\delta$ direkt zu rechnen wünscht; vor allen bisher in den Lehrbüchern üblichen (z. B. Oppolzer Band II S. 390) haben sie nicht nur die durchsichtige Ableitung, sondern auch die einfachere Berechnung der Faktoren voraus.

Die Gl. (6), die ähnlich den Tietjen'schen, aber allgemeiner und auch für die strenge Lösung des Problems geeignet sind, verlangen zwar die kleine Umrechnung von $\cos\delta d\alpha$ und $d\delta$ in die auf die Bahnebene bezogenen Differenziale $\sin\chi d\psi$ und $d\chi$, sind aber dann ganz wesentlich einfacher zu berechnen, als Gl. (5), ohne der Exaktheit das Geringste zu vergeben. Die Vorzüge sind folgende: 1) die Faktoren sind alle an sich einfacher; 2) im Ausdruck von $\sin\chi d\psi$ fallen zwei Elemente ganz weg, womit, wenn n Normalörter auszugleichen sind, die Berechnung von $2n$ Faktoren und die Bildung der entsprechenden Quadratsummen sich erübrigt; 3) wir haben oben nachgewiesen, daß der Faktor $\sin\chi_n^0$ von $d\lambda$ und $d\nu$ in dem Ausdrucke von $d\chi_n^0$ seinen Maximalwert hat; $\cos\chi_n^0$ oder der Faktor der Differenziale aller übrigen Elemente hat also seinen Minimalwert, der höchsens bis $\cos\chi_n^0 = \frac{r}{\varrho} \sin i$ steigen kann, also von der Ordnung der Bahnneigung gegen die Ekliptik ist; da überdies die meisten dieser Glieder mit $\sin\varphi$ oder $\sin\psi$ multipliziert sind, letzteres aber in der Nähe der Opposition, in der die Normalorte meist beobachtet sind, sehr klein wird (in der Opposition, bezogen auf

die Bahnebene, wird $\psi = 0$), so sind auch aus diesem Grunde die Faktoren der vier rein elliptischen Elemente in dem Ausdrucke von $d\chi_n^0$ sehr klein, können also mit verminderter Stellenzahl berechnet werden.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, daß auch eine strenge Behandlung der Bedingungsgleichungen, wenn sie nach dem Schema (6) aufgestellt sind, erhebliche Vorteile gegen alle übrigen darbietet. Noch mehr treten diese zu Tage, wenn man nach dem Vorschlage von Tietjen sich mit einer genäherten Auflösung der Gleichungen begnügt. Die obige Diskussion der Faktoren läßt erkennen, daß die Bestimmung der Unbekannten dM_0, $d\mu$, $d\varphi$, $d\varkappa$ wesentlich auf den Gleichungen für $\sin\chi d\psi$ beruhen wird, während die Gleichungen für $d\chi$ hierzu wegen der Kleinheit der entsprechenden Faktoren nichts Entscheidendes beitragen können, daß ferner umgekehrt die letzteren Gleichungen ausschließlich maßgebend sind für die Bestimmung von $d\lambda$ und $d\nu$, die hier überdies mit ihren Maximalfaktoren multipliziert erscheinen. Daraus folgt, daß sich sehr nahe richtige Resultate ergeben müssen, wenn man zuerst das System der Bedingungsgleichungen $\sin\chi d\psi = \ldots$ mit den 4 Unbekannten dM_0, $d\mu$, $d\varphi$, $d\varkappa$ auflöst, die erhaltenen Werte in die Gleichungen $d\chi = \ldots$ einsetzt und diese dann nach den Unbekannten $d\lambda$ und $d\nu$ auflöst. Liegen n Normalorte vor, so hat man also, statt $2n$ Gleichungen mit 6 Unbekannten nach der Methode der kleinsten Quadrate behandeln zu müssen, 2 Systeme von je n Gleichungen und mit 4 bezw. 2 Unbekannten aufzulösen.

Um die Kürze und die bequemste Anordnung der Rechnung nach den Formeln (II) zu zeigen, füge ich ein vollständig ausgeführtes Beispiel ein, das dem periodischen Kometen Brooks entnommen ist. Die Zahlen der ersten Abteilung können unmittelbar der Ephemeridenrechnung entnommen werden; sonst werden nur folgende Angaben gebraucht:

		Ersch. 1889.	Ersch. 1896.	Ersch. 1903.
Aequ. 1900.0	ω'	358° 12'.75	358° 22'.30	358° 14'.92
	Ω'	3 51.33	3 50.45	3 50.42
	i'	29 16.70	29 16.20	29 16.36
	$\sin i'$	9.68937	9.68924	9.68928
	$\cos i'$	9.94064	9.94068	9.94067
	a	0.56639	0.56737	0.56756
	$\sin\varphi$	9.67285	9.67157	9.67190
	$\cos\varphi$	9.94559	9.94594	9.94585
	$\frac{2}{3k}\sqrt{a}$	1.87153	1.87201	1.87211

$t_0 = 1889$ Sept. 30.5		1889 Aug. 21.5	1890 Febr. 5.5	1896 Aug. 4.5	1897 Jan. 7.5	1903 Aug. 19.5
	$t - t_0$	−40	+128	+2500	+2656	+5070
	v	342° 39'.90	51° 27'.85	321° 55'.55	27° 20'.75	−44° 27'.90
	r	0.29636	0.34585	0.32266	0.30787	0.33370
	$r \sin v$	9.77052_n	0.23918	0.11272_n	9.97003	0.17909_n
	$r \cos v$	0.27617	0.14034	0.21875	0.25641	0.18720
1900.0	α	2° 7'.90	24° 55'.37	339° 16'.18	0° 55'.51	315° 26'.90
	δ	−6 3.22	+13 54.35	−18 37.37	−1 38.77	−27 6.98
	ϱ	0.01790	0.36837	0.05297	0.31797	0.06904
	$\sin\delta$	9.02309_n	9.38080	9.50425_n	8.45832	9.65877_n
	$\cos\delta$	9.99757	9.98708	9.97664	9.99982	9.94943
	$\frac{r}{a}$	9.72997	9.77946	9.75529	9.74050	9.76614
	$\sin E$	9.25855_n	9.72721	9.59941_n	9.45672	9.66567_n

$\alpha - \Omega'$	−1° 43'.43	+21° 4'.04	335° 25'.73	−2° 54'.94	311° 36'.48
$\sin(\alpha - \Omega')$	8.47831n	9.55565	9.61891n	8.70643n	9.87373n
$\cos(\alpha - \Omega')$	9.99981	9.96996	9.95877	9.99944	9.82219
$\sin i' \sin \delta$	8.71246n	9.07017	9.19349n	8.14756	9.34805n
$\sin i' \cos \delta$	9.68694	9.67645	9.66588	9.689[illegible]6	9.63871
$\cos i' \cos \delta$	9.93821	9.92772	9.91732	9.94050	9.89010
$\cos i' \sin \delta$	8.96373n	9.32144	9.44493n	8.39900	9.59944n
$\sin i' \sin \delta \sin(\alpha - \Omega')$	7.19077	8.62582	8.81240	6.85399n	9.22178
$\sin \chi \sin \Phi$	9.68918n	9.65933n	9.64801n	9.68868n	9.51147n
$\sin \chi \cos \Phi$	9.93899	9.94886	9.95016	9.94015	9.97454
$\cos \Phi$	9.94029	9.94919	9.95177	9.94069	9.97567
Φ	−29° 21'.70	−27° 10'.61	−26° 30'.36	−29° 16'.07	−18° 59'.90
$\sin \Phi$	9.69048n	9.65967n	9.64961n	9.68922n	9.51250n
$-\sin i' \cos \delta \sin(\alpha - \Omega')$	8.16525	9.23210n	9.28479	8.39549	9.51244
$\cos \chi$	8.88850n	8.59079	8.93403n	8.69828	8.85839n
$\cos \delta \cos i' \sin(\alpha - \Omega')$	8.41652n	9.48337	9.53623n	8.64693n	9.76383n
$\sin \chi \sin(\omega' + v + \psi)$	8.89025n	9.62519	9.69886n	8.48155n	9.90493n
$\sin \chi \cos(\omega' + v + \psi)$	9.99738	9.95704	9.93541	9.99926	9.77162
$\cos(\omega' + v + \psi)$	9.99868	9.95736	9.93703	9.99980	9.77276
$\omega' + v + \psi$	−4° 28'.08	+24° 58'.43	−30° 6'.90	−1° 44'.33	−53° 39'.52
$\sin \chi$	9.99870	9.99967	9.99839	9.99946	9.99887
$v + \psi$	−2° 40'.83	+26° 45'.68	−28° 29'.15	−0° 6'.58	−51° 54'.44
ψ	+14 39.27	−24 42.17	+9 35.30	−27 27.33	−7 26.54
$\cos \psi$	9.98564	9.95832	9.99389	9.94811	9.99632
$\sin \psi$	9.40310	9.62109n	9.22159	9.66376n	9.11333n
$\cos(v + \psi)$	9.99952	9.95080	9.94396	0.00000	9.79024
$\sin(v + \psi)$	8.66994n	9.65348	9.67846n	7.282n	9.89598n
$\frac{a}{\varrho}$	0.54849	0.19802	0.51440	0.24940	0.49852
G_C	0.54801	0.14882	0.45836	0.24940	0.28876
F_C	0.53413	0.15634	0.50829	0.19751	0.49484
$G_C \sin \varphi$	0.22086	9.82167	0.12993	9.92097	9.96066
$F_C + G_C \sin \varphi$	0.70618	0.32151	0.66010	0.38192	0.60620
$\sin \chi \, d\psi : dM_0$	0.76059	0.37592	0.71416	0.43598	0.66035
G_S	9.21843n	9.85150	0.19286n	7.531n	0.39450n
F_S	9.95159	9.81911n	9.73599	9.91316n	9.61185n
$G_S \sin \varphi$	8.89128n	9.52435	9.86443n	7.203n	0.06640n
$F_S + G_S \sin \varphi$	9.91204	9.51172n	9.27272n	9.91401n	0.19710n
$\sec \varphi (F_S + G_S \sin \varphi)$	9.96645	9.56613n	9.32678n	9.96807n	0.25125n
$d\chi : dM_0$	8.85495n	8.15692n	8.26081	8.66635n	9.10964
$\frac{2}{3k}\sqrt{a} \cdot r$	2.16789	2.21738	2.19467	2.17988	2.20581
$(F_C + G_C \sin \varphi) \sec \varphi (t - t_0)$	2.36265n	2.48313	4.11210	3.86021	4.36536
$\frac{2}{3k}\sqrt{a} \cdot r F_S$	2.11948	2.03649n	1.93066	2.09304n	1.81766n
$\sin \chi \, d\psi : d\mu$	1.99485n	2.29095	4.11495	3.85272	4.36411
$\sec \varphi (F_S + G_S \sin \varphi)(t - t_0)$	1.56851n	1.67334n	2.72472n	3.39230n	3.95626n
$-\frac{2}{3k}\sqrt{a} \cdot r F_C$	2.70202n	2.37372n	2.70296n	2.37739n	2.70065n
Summe	2.73284n	2.45267n	3.01521n	3.43235n	3.97972n
$d\chi : d\mu$	1.62134	1.04346n	1.94924	2.13063n	2.83811
$F_C \sin E$	9.79268n	9.88355	0.10770n	9.65423	0.16051n
$G_S \cos \varphi$	9.16402n	9.79709	0.13880n	7.477n	0.34035n
$\sin \chi \, d\psi : d\varphi$	9.88440n	0.14350	0.42456n	9.65133	0.56070n

$F_R \sin E$	9.21014_n	9.54632_n	9.33540_n	9.36988_n	9.27752
$- G_C \cos\varphi$	0.49360_n	0.09431_n	0.40430_n	0.19534_n	0.23461_n
$(F_R \sin E - G_C \cos\varphi)$	0.51565_n	0.20266_n	0.43986_n	0.25584_n	0.18381_n
$d\chi : d\varphi$	9.40415	8.79345_n	9.37389	8.95412_n	9.04220
$\sin\chi\, d\psi : dx$	0.26410	9.93580	0.26358	9.93801	0.26094
$\frac{r}{a} F_R$	9.68156	9.59857_n	9.49128	9.65366_n	9.37799_n
$d\chi : dx$	8.57006_n	8.18936_n	8.42531_n	8.35194_n	8.23638
B_C	0.25827	9.77197	0.16578	9.93844	0.11816
$d\chi : d\lambda$	0.25697_n	9.77164_n	0.16417_n	9.93790_n	0.11703_n
B_S	9.75262_n	9.87081	0.05975_n	9.65206	0.11005_n
$d\chi : d\nu$	9.75132	9.87048_n	0.05814	9.65152_n	0.10892

Die Bedingungsgleichungen für die 5 Normalörter werden also:

	ΔM_0	$(1000\,\Delta\mu)$	$\Delta\varphi$	Δx
$\sin\chi_1\,\Delta\psi_1 = 0.76059$	8.99485_n	9.88440_n	0.26410	
$\sin\chi_2\,\Delta\psi_2 = 0.37592$	9.29095	0.14350	9.93580	
$\sin\chi_3\,\Delta\psi_3 = 0.71416$	1.11495	0.42456_n	0.26358	
$\sin\chi_4\,\Delta\psi_4 = 0.43598$	0.85272	9.65133	9.93801	
$\sin\chi_5\,\Delta\psi_5 = 0.66035$	1.36411	0.56070_n	0.26094	

(first line printed as: $\sin\chi_1\,\Delta\psi_1 = 0.76059\,\Delta M_0 + 8.99485_n\,(1000\,\Delta\mu) + 9.88440_n\,\Delta\varphi + 0.26410\,\Delta x$)

$\Delta\chi$	ΔM_0	$(1000\,\Delta\mu)$	$\Delta\varphi$	Δx	$\Delta\lambda$	$\Delta\nu$
$\Delta\chi_1 =$	8.85495_n	8.62134	9.40415	8.57006_n	0.25697_n	9.75132
$\Delta\chi_2 =$	8.15692_n	8.04346_n	8.79345_n	8.18936_n	9.77164_n	9.87048_n
$\Delta\chi_3 =$	8.26081	8.94924	9.37389	8.42531_n	0.16417_n	0.05814
$\Delta\chi_4 =$	8.66635_n	9.13063_n	8.95412_n	8.35194_n	9.93790_n	9.65152_n
$\Delta\chi_5 =$	9.10964	9.83811	9.04220	8.23638	0.11703_n	0.10892

(first line printed as: $\Delta\chi_1 = 8.85495_n\,\Delta M_0 + 8.62134\,(1000\,\Delta\mu) + 9.40415\,\Delta\varphi + 8.57006_n\,\Delta x + 0.25697_n\,\Delta\lambda + 9.75132\,\Delta\nu$)

Statt der Zahlen sind die Logarithmen angesetzt. Man erkennt hier sofort, daß es ausreicht, die beiden Systeme getrennt aufzulösen.

II. Die Variation der geozentrischen Distanzen.

Die bisher besprochenen Methoden der Bahnverbesserung sind darauf ausgegangen, die Verbesserungen der Elemente durch die Unterschiede der Beobachtung von dem durch Rechnung mit dem vorgelegten Elementensystem erhaltenen geozentrischen Ort auszudrücken. Zu dem Ende mußten die Differenzialquotienten der geozentrischen Koordinaten nach den Elementen aufgestellt werden und es mußte ein linearer Zusammenhang zwischen den Differenzialen angenommen werden, damit die Ausgleichungsrechnung Anwendung finden konnte. Diese Methode hat in häufig vorkommenden Fällen der Praxis zwei Nachteile

1. sie erfordert viel Arbeit, weil die Berechnung der Differenzialquotienten mühsam ist;
2. sie führt nicht zum Ziel, weil der supponierte lineare Zusammenhang zwischen den Differenzialen wegen zu schlechter Anfangselemente nicht gegeben ist.

In diesen Fällen empfiehlt sich eine Methode, die unter dem Namen der Variation der geozentrischen Distanzen bekannt ist; wir wollen diese unter allgemeineren Gesichtspunkten im Anschluß an die obigen Resultate darstellen.

Ein Elementensystem geht aus zwei vollständigen heliozentrischen Oertern hervor: $l_1 b_1 r_1$, $l_3 b_3 r_3$, die sich ihrerseits aus zwei vollständigen geozentrischen Oertern $\alpha_1 \delta_1 \varrho_1$, $\alpha_3 \delta_3 \varrho_3$ ergeben. Von diesen letzteren 6 Koordinaten sind $\alpha_1 \delta_1 \alpha_3 \delta_3$ durch die Beobachtung gegeben.

ϱ_1 und ϱ_3 jedoch müssen durch die Bahnbestimmung geliefert werden. Ein bereits bekanntes, zur Verbesserung vorgelegtes Elementensystem liefert bestimmte Werte von ϱ_1 und ϱ_3 und zeigt, verglichen mit den einzelnen vorhandenen Beobachtungen $\alpha_1\,\delta_1$, $\alpha_3\,\delta_3$ und $\alpha_i\,\delta_i$ Abweichungen $\cos\delta_1\,d\alpha_1$, $d\delta_1$, $\cos\delta_3\,d\alpha_3$, $d\delta_3$, $\cos\delta_i\,d\alpha_i$, $d\delta_i$, die abgesehen von den zufälligen Beobachtungsfehlern nur davon herrühren können, daß mit den geozentrischen Distanzen ϱ_1 und ϱ_3 noch nicht die richtigen getroffen waren. Es stellt sich also die allgemeine Aufgabe, jene Korrektionen $d\varrho_1$ und $d\varrho_3$ von ϱ_1 und ϱ_3 zu ermitteln, durch welche die genannten Abweichungen im Sinne der Methode der kleinsten Quadrate auf ihr Minimum reduziert werden. Zu dem Ende müssen die Differenzialquotienten $\frac{\cos\delta\,d\alpha}{d\varrho_1}$, $\frac{d\delta}{d\varrho_1}$, $\frac{\cos\delta\,d\alpha}{d\varrho_3}$ und $\frac{d\delta}{d\varrho_3}$ aufgestellt werden. Dies geschieht bei der gewöhnlichen Anwendung der Methode auf empirischem Wege, indem man die Distanzen willkürlich variiert und damit Elementensysteme und deren Abweichungen von den Beobachtungen rechnet — ein in praxi recht wirksames, selten fehlschlagendes Mittel, das aber doch mühsam und analytisch roh ist. Man kann hierfür aber auch analytische Ausdrücke aufstellen, welche, wenn streng entwickelt, allerdings weitläufig sind, aber zu rechnerisch brauchbaren sich gestalten, wenn man Entwickelungen nach den Potenzen der Zwischenzeiten zulassen kann. Dies letztere ist aber bei Planetenbahnen wohl immer der Fall, wenn man überhaupt auf diese Methode reflektiert.

Wenn das vorgelegte Elementensystem aus $\alpha_1\,\delta_1\,\varrho_1$, $\alpha_3\,\delta_3\,\varrho_3$ selbst berechnet ist, so werden $\cos\delta_1\,d\alpha_1$, $d\delta_1$, $\cos\delta_3\,d\alpha_3$, $d\delta_3$ gleich Null. Hierdurch ergibt sich einige Vereinfachung, die wir aber nicht von Anfang an einführen wollen, wenn sie auch in der Regel vorhanden ist und jedenfalls herbeigeführt werden kann; sie wird sich als Spezialfall leicht aus den allgemeinen Formeln abziehen lassen.

Nach unseren Formeln (B) (S. 6) können wir ansetzen:

$$\left.\begin{aligned}
d\varrho_1 &= \cos\mathfrak{A}_1\,dr_1 + \cos\mathfrak{B}_1\,r_1\,dw_1 + \cos\mathfrak{C}_1\,r_1\,dn_1\\
\varrho_1\cos\delta_1\,d\alpha_1 &= \cos\mathfrak{F}_1\,dr_1 + \cos\mathfrak{G}_1\,r_1\,dw_1 + \cos\mathfrak{H}_1\,r_1\,dn_1\\
\varrho_1\,d\delta_1 &= \cos\mathfrak{L}_1\,dr_1 + \cos\mathfrak{M}_1\,r_1\,dw_1 + \cos\mathfrak{N}_1\,r_1\,dn_1\\
\text{und}\qquad &\\
d\varrho_3 &= \cos\mathfrak{A}_3\,dr_3 + \cos\mathfrak{B}_3\,r_3\,dw_3 + \cos\mathfrak{C}_3\,r_3\,dn_3\\
\varrho_3\cos\delta_3\,d\alpha_3 &= \cos\mathfrak{F}_3\,dr_3 + \cos\mathfrak{G}_3\,r_3\,dw_3 + \cos\mathfrak{H}_3\,r_3\,dn_3\\
\varrho_3\,d\delta_3 &= \cos\mathfrak{L}_3\,dr_3 + \cos\mathfrak{M}_3\,r_3\,dw_3 + \cos\mathfrak{N}_3\,r_3\,dn_3
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

und hieraus folgt umgekehrt:

$$\left.\begin{aligned}
dr_1 &= \cos\mathfrak{A}_1\,d\varrho_1 + \cos\mathfrak{F}_1\,\varrho_1\cos\delta_1\,d\alpha_1 + \cos\mathfrak{L}_1\,\varrho_1\,d\delta_1\\
r_1\,dw_1 &= \cos\mathfrak{B}_1\,d\varrho_1 + \cos\mathfrak{G}_1\,\varrho_1\cos\delta_1\,d\alpha_1 + \cos\mathfrak{M}_1\,\varrho_1\,d\delta_1\\
r_1\,dn_1 &= \cos\mathfrak{C}_1\,d\varrho_1 + \cos\mathfrak{H}_1\,\varrho_1\cos\delta_1\,d\alpha_1 + \cos\mathfrak{N}_1\,\varrho_1\,d\delta_1\\
dr_3 &= \cos\mathfrak{A}_3\,d\varrho_3 + \cos\mathfrak{F}_3\,\varrho_3\cos\delta_3\,d\alpha_3 + \cos\mathfrak{L}_3\,\varrho_3\,d\delta_3\\
r_3\,dw_3 &= \cos\mathfrak{B}_3\,d\varrho_3 + \cos\mathfrak{G}_3\,\varrho_3\cos\delta_3\,d\alpha_3 + \cos\mathfrak{M}_3\,\varrho_3\,d\delta_3\\
r_3\,dn_3 &= \cos\mathfrak{C}_3\,d\varrho_3 + \cos\mathfrak{H}_3\,\varrho_3\cos\delta_3\,d\alpha_3 + \cos\mathfrak{N}_3\,\varrho_3\,d\delta_3
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

Man hat ferner für jede weitere Beobachtung i, die in der Regel zwischen den beiden anderen liegen wird, aber nicht liegen muß:

$$\left.\begin{aligned}
d\varrho_i &= \cos\mathfrak{A}_i\,dr_i + \cos\mathfrak{B}_i\,r_i\,dw_i + \cos\mathfrak{C}_i\,r_i\,dn_i\\
\varrho_i\cos\delta_i\,d\alpha_i &= \cos\mathfrak{F}_i\,dr_i + \cos\mathfrak{G}_i\,r_i\,dw_i + \cos\mathfrak{H}_i\,r_i\,dn_i\\
\varrho_i\,d\delta_i &= \cos\mathfrak{L}_i\,dr_i + \cos\mathfrak{M}_i\,r_i\,dw_i + \cos\mathfrak{N}_i\,r_i\,dn_i
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

Wenn man hierin dr_i, $r_i dw_i$, $r_i dn_i$, durch dr_1, $r_1 dw_1$, $r_1 dn_1$ und dr_3, $r_3 dw_3$, $r_3 dn_3$ ausdrückt und diese letzteren durch (2) ersetzt, so hat man drei Gleichungen zwischen $d\varrho_i$, $\varrho_i \cos\delta_i d\alpha_i$, $\varrho_i d\delta_i$ einerseits und $d\varrho_1$, $\varrho_1 \cos\delta_1 d\alpha_1$, $\varrho_1 d\delta_1$ und $d\varrho_3$, $\varrho_3 \cos\delta_3 d\alpha_3$, $\varrho_3 d\delta_3$ andererseits, aus denen $d\varrho_1$, $d\varrho_3$ und überdies $d\varrho_i$ bestimmt werden können. Die Ausführung würde sich so gestalten. Aus

$$r_1 dn_1 = r_1 \cos v_1 d\lambda + r_1 \sin v_1 d\nu$$
$$r_3 dn_3 = r_3 \cos v_3 d\lambda + r_3 \sin v_3 d\nu$$

folgt, wenn mit $[r_1 r_3]$ und weiter mit $[r_1 r_i]$, $[r_i r_3]$ die Dreiecksflächen zwischen den entsprechenden Radien bezeichnet werden:

$$2[r_1 r_3] d\lambda = \quad r_1 r_3 \sin v_3 dn_1 - r_1 r_3 \sin v_1 dn_3$$
$$2[r_1 r_3] d\nu = - r_1 r_3 \cos v_3 dn_1 + r_1 r_3 \cos v_1 dn_3$$

Werden diese Ausdrücke von $d\lambda$ und $d\nu$ in

$$r_i dn_i = r_i \cos v_i d\lambda + r_i \sin v_i d\nu$$

substituiert, so folgt:

$$[r_1 r_3] r_i dn_i = [r_i r_3] r_1 dn_1 + [r_1 r_i] r_3 dn_3 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (4)$$

Es soll hier und im folgenden

$$[r_1 r_i] = \frac{1}{2} r_1 r_i \sin(v_i - v_1) = -[r_i r_1]$$

gesetzt werden.

Wir werden nachher sehen, daß die Gl. (4) auch direkt hingeschrieben werden kann.

Eliminiert man ebenso aus den 6 für die drei Örter 1, 3, i angeschriebenen Gleichungen:

$$r dw = \frac{a^2}{r} \cos\varphi \, dM_0 + \frac{a^2}{r} \cos\varphi \, (t - t_0) d\mu + a \cos\varphi \left(1 + \frac{r}{p}\right) \sin v \, d\varphi + r d\varkappa$$

$$dr = a \operatorname{tg}\varphi \sin v \, dM_0 + \left(a \operatorname{tg}\varphi \sin v \, (t - t_0) - \frac{2}{3} \frac{r}{\mu}\right) d\mu - a \cos\varphi \cos v \, d\varphi$$

die vier Unbekannten dM_0, $d\mu$, $d\varphi$, $d\varkappa$, so bleiben zwei Gleichungen, welche $r_i dw_i$ und dr_i durch $r_1 dw_1$, dr_1, $r_3 dw_3$, dr_3 ausdrücken.

Es ist ersichtlich, daß dieser nächstliegende Weg zu Gleichungen führen muß, welche wegen ihrer Kompliziertheit für die rechnerische Praxis kaum in Betracht kommen können.

Zur Erzielung von einfacheren Gleichungen stehen uns verschiedene Wege zur Verfügung. Der einfachste scheint der zu sein, auch für dr und rdw ähnlich gebaute Gleichungen zu suchen, wie die einfache Gl. (4) für rdn. Hierzu legen wir in die gegebene Bahnebene ein Koordinatensystem, dessen R-Achse durch r_i geht und dessen W-Achse in der Richtung der Bewegung 90° davon absteht; die dritte, die N-Achse stehe auf der Bahn senkrecht; dann lautet die Bedingung der Ebene

$$[r_1 r_3] R_i = [r_i r_3] R_1 + [r_1 r_i] R_3$$
$$[r_1 r_3] W_i = [r_i r_3] W_1 + [r_1 r_i] W_3$$
$$[r_1 r_3] N_i = [r_i r_3] N_1 + [r_1 r_i] N_3$$

und diese Gleichungen stellen drei von einander unabhängige dar, sobald wir für die Verhältnisse der Dreiecksflächen nicht ihre geometrischen, sondern ihre dynamischen Werte substituieren. Wir bezeichnen

$$\frac{[r_i r_3]}{[r_1 r_3]} = q_1, \quad \frac{[r_1 r_i]}{[r_1 r_3]} = q_3 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

differenziieren die Gleichungen und beachten, daß nach der Bedeutung der dr, $r\,dw$, $r\,dn$ z. B.

$$\begin{aligned} dR_1 &= \cos(v_i - v_1)\,dr_1 + \sin(v_i - v_1)\,r_1\,dw_1 \\ dW_1 &= -\sin(v_i - v_1)\,dr_1 + \cos(v_i - v_1)\,r_1\,dw_1 \end{aligned}$$

so folgt:

$$\left.\begin{aligned} dr_i &= q_1 \cos(v_i - v_1)\,dr_1 + q_1 \sin(v_i - v_1)\,r_1\,dw_1 + q_3 \cos(v_i - v_3)\,dr_3 + q_3 \sin(v_i - v_3)\,r_3\,dw_3 \\ &\quad + r_1 \cos(v_i - v_1)\,dq_1 + r_3 \cos(v_i - v_3)\,dq_3 \\ r_i\,dw_i &= -q_1 \sin(v_i - v_1)\,dr_1 + q_1 \cos(v_i - v_1)\,r_1\,dw_1 - q_3 \sin(v_i - v_3)\,dr_3 + q_3 \cos(v_i - v_3)\,r_3\,dw_3 \\ &\quad - r_1 \sin(v_i - v_1)\,dq_1 - r_3 \sin(v_i - v_3)\,dq_3 \\ r_i\,dn_i &= q_1 r_1\,dn_1 + q_3 r_3\,dn_3 \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

wo die letzte Gleichung identisch ist mit (4).

Werden diese Ausdrücke, nachdem in ihnen dr_1, $r_1\,dw_1$, ... durch die (2) ersetzt sind, in (3) eingetragen, so lassen die Faktoren von $d\varrho_1$, $\cos\delta_1\,d\alpha_1$, $d\delta_1$, ... sofort eine einfache Deutung zu. Es wird z. B. der Faktor von $q_1\,d\varrho_1$ in dem Ausdruck von $d\varrho_i$

$$\begin{aligned} &\cos\mathfrak{A}_i \cos\mathfrak{A}_1 \cos(v_i - v_1) + \cos\mathfrak{B}_i \cos\mathfrak{B}_1 \cos(v_i - v_1) + \cos\mathfrak{C}_i \cos\mathfrak{C}_1 \\ &+ \cos\mathfrak{A}_i \cos\mathfrak{B}_1 \sin(v_i - v_1) - \cos\mathfrak{B}_i \cos\mathfrak{A}_1 \sin(v_i - v_1); \end{aligned}$$

transformiert man die $\mathfrak{A}_1\mathfrak{B}_1\mathfrak{C}_1$ auf das System der $\mathfrak{A}_i\mathfrak{B}_i\mathfrak{C}_i$, was durch eine Drehung um die Achse der Bahnebene um den Winkel $v_i - v_1$ geschieht, so wird

$$\begin{aligned} \cos\mathfrak{A}_1 \cos(v_i - v_1) + \cos\mathfrak{B}_1 \sin(v_i - v_1) &= \cos\mathfrak{A}_1' \\ \cos\mathfrak{B}_1 \cos(v_i - v_1) - \cos\mathfrak{A}_1 \sin(v_i - v_1) &= \cos\mathfrak{B}_1' \\ \cos\mathfrak{C}_1 &= \cos\mathfrak{C}'_1 \end{aligned}$$

und daher der obige Ausdruck gleich

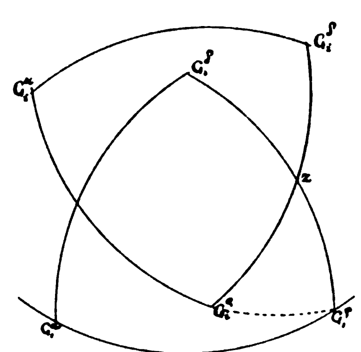
$$\cos\mathfrak{A}_i \cos\mathfrak{A}_1' + \cos\mathfrak{B}_i \cos\mathfrak{B}_1' + \cos\mathfrak{C}_i \cos\mathfrak{C}_1' = \cos(G_i^\varrho G_1^\varrho)$$

d. h. der Faktor von $q_1\,d\varrho_1$ ist gleich dem cos des Winkels zwischen den Punkten G_i^ϱ und G_1^ϱ. Man erhält so:

$$\left.\begin{aligned} d\varrho_i &= \cos(G_i^\varrho G_1^\varrho)\,q_1\,d\varrho_1 + \cos(G_i^\varrho G_3^\varrho)\,q_3\,d\varrho_3 \\ &\quad + \cos(G_i^\varrho G_1^\alpha)\,q_1\varrho_1\cos\delta_1\,d\alpha_1 + \cos(G_i^\varrho G_3^\alpha)\,q_3\varrho_3\cos\delta_3\,d\alpha_3 \\ &\quad + \cos(G_i^\varrho G_1^\delta)\,q_1\varrho_1\,d\delta_1 + \cos(G_i^\varrho G_3^\delta)\,q_3\varrho_3\,d\delta_3 \\ &\quad + r_1\big(\cos\mathfrak{A}_i\cos(v_i-v_1) - \cos\mathfrak{B}_i\sin(v_i-v_1)\big)dq_1 + r_3\big(\cos\mathfrak{A}_i\cos(v_i-v_3) - \cos\mathfrak{B}_i\sin(v_i-v_3)\big)dq_3 \\ \varrho_i\cos\delta_i\,d\alpha_i &= \cos(G_i^\alpha G_1^\varrho)\,q_1\,d\varrho_1 + \cos(G_i^\alpha G_3^\varrho)\,q_3\,d\varrho_3 \\ &\quad + \cos(G_i^\alpha G_1^\alpha)\,q_1\varrho_1\cos\delta_1\,d\alpha_1 + \cos(G_i^\alpha G_3^\alpha)\,q_3\varrho_3\cos\delta_3\,d\alpha_3 \\ &\quad + \cos(G_i^\alpha G_1^\delta)\,q_1\varrho_1\,d\delta_1 + \cos(G_i^\alpha G_3^\delta)\,q_3\varrho_3\,d\delta_3 \\ &\quad + r_1\big(\cos\mathfrak{F}_i\cos(v_i-v_1) - \cos\mathfrak{G}_i\sin(v_i-v_1)\big)dq_1 + r_3\big(\cos\mathfrak{F}_i\cos(v_i-v_3) - \cos\mathfrak{G}_i\sin(v_i-v_3)\big)dq_3 \\ \varrho_i\,d\delta_i &= \cos(G_i^\delta G_1^\varrho)\,q_1\,d\varrho_1 + \cos(G_i^\delta G_3^\varrho)\,q_3\,d\varrho_3 \\ &\quad + \cos(G_i^\delta G_1^\alpha)\,q_1\varrho_1\cos\delta_1\,d\alpha_1 + \cos(G_i^\delta G_3^\alpha)\,q_3\varrho_3\cos\delta_3\,d\alpha_3 \\ &\quad + \cos(G_i^\delta G_1^\delta)\,q_1\varrho_1\,d\delta_1 + \cos(G_i^\delta G_3^\delta)\,q_3\varrho_3\,d\delta_3 \\ &\quad + r_1\big(\cos\mathfrak{L}_i\cos(v_i-v_1) - \cos\mathfrak{M}_i\sin(v_i-v_1)\big)dq_1 + r_3\big(\cos\mathfrak{L}_i\cos(v_i-v_3) - \cos\mathfrak{M}_i\sin(v_i-v_3)\big)dq_3 \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

Die $\cos(G_i^\varrho G_1^\varrho)$, ... lassen sich aus Dreiecken, deren Ecken G_i^ϱ, G_1^ϱ und z, ... sind, durch bekannte Größen ausdrücken:

$$
\left.
\begin{aligned}
\cos(G_i^\rho G_1^\rho) &= \sin\delta_i \sin\delta_1 + \cos\delta_i \cos\delta_1 \cos(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\rho G_1^\alpha) &= \cos\delta_i \sin(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\rho G_1^\delta) &= \sin\delta_i \cos\delta_1 - \cos\delta_i \sin\delta_1 \cos(\alpha_i - \alpha_1) \\[4pt]
\cos(G_i^\alpha G_1^\rho) &= -\cos\delta_1 \sin(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\alpha G_1^\alpha) &= \cos(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\alpha G_1^\delta) &= \sin\delta_1 \sin(\alpha_i - \alpha_1) \\[4pt]
\cos(G_i^\delta G_1^\rho) &= \cos\delta_i \sin\delta_1 - \sin\delta_i \cos\delta_1 \cos(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\delta G_1^\alpha) &= -\sin\delta_i \sin(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\delta G_1^\delta) &= \cos\delta_i \cos\delta_1 + \sin\delta_i \sin\delta_1 \cos(\alpha_i - \alpha_1) \\[4pt]
\cos(G_i^\rho G_3^\rho) &= \sin\delta_i \sin\delta_3 + \cos\delta_i \cos\delta_3 \cos(\alpha_i - \alpha_3) \\
\cos(G_i^\rho G_3^\alpha) &= \cos\delta_i \sin(\alpha_i - \alpha_3) \\
\cos(G_i^\rho G_3^\delta) &= \sin\delta_i \cos\delta_3 - \cos\delta_i \sin\delta_3 \cos(\alpha_i - \alpha_3) \\[4pt]
\cos(G_i^\alpha G_3^\rho) &= -\cos\delta_3 \sin(\alpha_i - \alpha_3) \\
\cos(G_i^\alpha G_3^\alpha) &= \cos(\alpha_i - \alpha_3) \\
\cos(G_i^\alpha G_3^\delta) &= \sin\delta_3 \sin(\alpha_i - \alpha_3) \\[4pt]
\cos(G_i^\delta G_3^\rho) &= \cos\delta_i \sin\delta_3 - \sin\delta_i \cos\delta_3 \cos(\alpha_i - \alpha_3) \\
\cos(G_i^\delta G_3^\alpha) &= -\sin\delta_i \sin(\alpha_i - \alpha_3) \\
\cos(G_i^\delta G_3^\delta) &= \cos\delta_i \cos\delta_3 + \sin\delta_i \sin\delta_3 \cos(\alpha_i - \alpha_3)
\end{aligned}
\right\} \quad \ldots\ldots \quad (8)
$$



Die Faktoren von dq_1 und dq_3 findet man, da $(u_i = \omega' + v_i)$

$$
\begin{aligned}
\cos\mathfrak{A}_i &= \sin\mathfrak{S}_i \sin(\Gamma_i^\rho + u_i) \\
\cos\mathfrak{B}_i &= \sin\mathfrak{S}_i \cos(\Gamma_i^\rho + u_i) \\
\cos\mathfrak{F}_i &= \sin\mathfrak{H}_i \sin(\Gamma_i^\alpha + u_i) \\
\cos\mathfrak{G}_i &= \sin\mathfrak{H}_i \cos(\Gamma_i^\alpha + u_i) \\
\cos\mathfrak{L}_i &= \sin\mathfrak{N}_i \sin(\Gamma_i^\delta + u_i) \\
\cos\mathfrak{M}_i &= \sin\mathfrak{N}_i \cos(\Gamma_i^\delta + u_i)
\end{aligned}
$$

und $v_i - v_1 = u_i - u_1$ leicht zu (Formeln S. 14)

$$
\begin{aligned}
r_1 \left(\cos\mathfrak{A}_i \cos(v_i - v_1) - \cos\mathfrak{B}_i \sin(v_i - v_1)\right) &= r_1 \sin\mathfrak{S}_i \sin(\Gamma_i^\rho + u_1) \\
&= r_1 \cos(\alpha_i - \Omega') \cos\delta_i \cos u_1 + r_1 \left(\sin\delta_i \sin i' + \cos\delta_i \cos i' \sin(\alpha_i - \Omega')\right) \sin u_1
\end{aligned}
$$

oder wenn die heliozentrischen Koordinaten a_1 d_1 durch

$$\cos u_1 = \cos d_1 \cos (a_1 - \Omega')$$
$$\sin u_1 = \frac{\sin d_1}{\sin i'} = \frac{\cos d_1 \sin (a_1 - \Omega')}{\cos i'}$$

eingeführt werden:

$$r_1 \left(\cos \mathfrak{A}_i \cos (v_i - v_1) - \cos \mathfrak{B}_i \sin (v_i - v_1)\right) = \quad r_1 \left(\cos d_1 \cos \delta_i \cos (u_i - a_1) + \sin d_1 \sin \delta_i\right) = f_1^\varrho$$

und ebenso:

$$\left.\begin{aligned}
r_1 \left(\cos \mathfrak{F}_i \cos (r_i - r_1) - \cos \mathfrak{G}_i \sin (r_i - v_1)\right) &= - r_1 \cos d_1 \sin (u_i - a_1) &&= f_1^\alpha \\
r_1 \left(\cos \mathfrak{L}_i \cos (v_i - v_1) - \cos \mathfrak{M}_i \sin (v_i - v_1)\right) &= - r_1 \left(\cos d_1 \sin \delta_i \cos (u_i - a_1) - \sin d_1 \cos \delta_i\right) &&= f_1^\delta \\
r_3 \left(\cos \mathfrak{A}_i \cos (v_i - v_3) - \cos \mathfrak{B}_i \sin (v_i - r_3)\right) &= \quad r_3 \left(\cos d_3 \cos \delta_i \cos (u_i - a_3) + \sin d_3 \sin \delta_i\right) &&= f_3^\varrho \\
r_3 \left(\cos \mathfrak{F}_i \cos (v_i - v_3) - \cos \mathfrak{G}_i \sin (v_i - v_3)\right) &= - r_3 \cos d_3 \sin (a_i - a_3) &&= f_3^\alpha \\
r_3 \left(\cos \mathfrak{L}_i \cos (r_i - r_3) - \cos \mathfrak{M}_i \sin (v_i - v_3)\right) &= - r_3 \left(\cos d_3 \sin \delta_i \cos (u_i - a_3) - \sin d_3 \cos \delta_i\right) &&= f_3^\delta
\end{aligned}\right\} \quad (9)$$

Diese Gleichungen sind, weniger vollständig und auf anderem Wege abgeleitet, von Tietjen (Berl. Jahrbuch 1878) gegeben worden.

Es erübrigt noch q_1, q_3, dq_1 und dq_3 abzuleiten; wir dürfen für sie nicht die geometrischen Werte einführen, da dann die Gl. (6) Identitäten werden, sondern wir müssen die dynamischen aus den Gesetzen der Planetenbewegung folgenden Ausdrücke heranziehen. Für q_1 und q_3 selbst wird man entweder nehmen

$$q_1 = \frac{[r_i r_3]}{[r_1 r_3]} = \frac{y_{13}}{y_{i3}} \cdot \frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}} = \frac{y_{13}}{y_{i3}} A_1, \quad q_3 = \frac{[r_1 r_i]}{[r_1 r_3]} = \frac{y_{13}}{y_{1i}} \cdot \frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}} = \frac{y_{13}}{y_{1i}} A_3 \quad \ldots\ldots \quad (10)$$

wo die y die Verhältnisse: Sektor durch Dreieck, die τ die mit k multiplizierten Zwischenzeiten sind und zwar mit ihren Zeichen, so daß z. B. $\tau_{i3} = (t_3 - t_i) k = - \tau_{3i} = -(t_i - t_3) k$ bedeutet, und die y je nach der Größe der Zwischenzeiten durch das Gauss'sche, Encke'sche oder Hansen'sche Verfahren ermitteln; oder man benutzt die Reihenentwickelungen:

$$\left.\begin{aligned}
q_1 &= \frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}} \left(1 + \frac{1}{6} \frac{\tau_{13}^2 - \tau_{i3}^2}{r_i^3} + \frac{1}{4} \frac{\tau_{1i} (\tau_{1i}^2 + \tau_{i3} \tau_{1i} - \tau_{i3}^2)}{r_i^4} \frac{\sin \varphi \sin v_i}{\sqrt{p}} + \ldots\right) \\
q_3 &= \frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}} \left(1 + \frac{1}{6} \frac{\tau_{13}^2 - \tau_{1i}^2}{r_i^3} - \frac{1}{4} \frac{\tau_{i3} (\tau_{i3}^2 + \tau_{i3} \tau_{1i} - \tau_{1i}^2)}{r_i^4} \frac{\sin \varphi \sin v_i}{\sqrt{p}} + \ldots\right)
\end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (11)$$

oder endlich man bedient sich der Gibbs'schen Formeln:

$$\left.\begin{aligned}
q_1 &= \frac{A_1 \left(1 + \frac{B_1}{r_1^3}\right)}{1 - \frac{B_i}{r_i^3}}, \qquad q_3 = \frac{A_3 \left(1 + \frac{B_3}{r_3^3}\right)}{1 - \frac{B_i}{r_i^3}} \\
A_1 &= \frac{\tau_{i3}}{\tau_{1i} + \tau_{i3}} = \frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}}, \qquad A_3 = \frac{\tau_{1i}}{\tau_{1i} + \tau_{i3}} = \frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}}
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (12)$$

$$B_1 = \frac{1}{12} (-\tau_{i3}^2 + \tau_{1i} \tau_{i3} + \tau_{1i}^2), \quad B_i = \frac{1}{12} (\tau_{i3}^2 + 3 \tau_{1i} \tau_{i3} + \tau_{1i}^2), \quad B_3 = \frac{1}{12} (\tau_{i3}^2 + \tau_{1i} \tau_{i3} - \tau_{1i}^2)$$

beziehungsweise für die Rechnung bequemer:

$$B_1 = \frac{1}{12} \left(\tau_{1i} \tau_{i3} + \tau_{13} (\tau_{1i} - \tau_{i3})\right), \qquad B_i = \frac{1}{12} (\tau_{1i} \tau_{i3} + \tau_{13}^2), \qquad B_3 = \frac{1}{12} \left(\tau_{1i} \tau_{i3} - \tau_{13} (\tau_{1i} - \tau_{i3})\right)$$

Die Schwierigkeiten, mit denen, wie wir oben sahen, das Problem verknüpft ist, treten bei den Differenzialen von q_1 und q_3 hervor. Die Aenderungen von q_1 und q_3 sind

aber im Verhältnis zu den Aenderungen der Elemente oder der Koordinaten sehr klein und es sind also hier die Bedingungen insofern günstig, als die Schwierigkeiten auf sehr kleine Glieder gedrängt sind. Tietjen schlägt vor, zur Ermittelung von dq_1 und dq_3 die Gl. (10) in Verbindung mit der Encke'schen Entwickelung von $\log y$ zu benutzen. Man erhält streng durch logarithmische Differenziation:

$$\frac{dq_1}{q_1} = d\log y_{13} - d\log y_{23}, \quad \frac{dq_3}{q_3} = d\log y_{13} - d\log y_{12}$$

Da nun

$$\log y_{13} = \frac{4}{3}\frac{\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^3} + \ldots$$

und die sehr kleinen höheren Glieder als konstant betrachtet werden können, so folgt:

$$d\log y_{13} = -4\frac{\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4}(dr_1+dr_3)$$

und ähnlich für die übrigen. Damit kommt:

$$\left.\begin{aligned}\frac{dq_1}{q_1} &= -4\frac{\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4}(dr_1+dr_3) + 4\frac{\tau_{23}^2}{(r_2+r_3)^4}(dr_2+dr_3)\\ \frac{dq_3}{q_3} &= -4\frac{\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4}(dr_1+dr_3) + 4\frac{\tau_{12}^2}{(r_1+r_2)^4}(dr_1+dr_2)\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (13)$$

Um hieraus noch dr_2 zu beseitigen, kann man entweder ansetzen:

$$r_1 = r_2 - \tau_{12}\frac{dr_2}{d\tau} + \frac{\tau_{12}^2}{1\cdot 2}\frac{d^2r_2}{d\tau^2} - \ldots$$

$$r_3 = r_2 + \tau_{23}\frac{dr_2}{d\tau} + \frac{\tau_{23}^2}{1\cdot 2}\frac{d^2r_2}{d\tau^2} + \ldots$$

woraus

$$\tau_{23}r_1 + \tau_{12}r_3 = \tau_{13}r_2 + \tau_{12}\tau_{23}\tau_{13}\frac{e\cos v_2}{r_2^2} + \ldots$$

und mit Vernachlässigung der Glieder dritter Ordnung, die auch oben übergangen sind

$$dr_2 = \frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}dr_1 + \frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}dr_3 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (14);$$

oder man entwickelt:

$$r_1^2 = r_2^2 - \tau_{12}\frac{dr_2^2}{d\tau} + \frac{\tau_{12}^2}{1\cdot 2}\frac{d^2r_2^2}{d\tau^2} - \ldots$$

$$r_3^2 = r_2^2 + \tau_{23}\frac{dr_2^2}{d\tau} + \frac{\tau_{23}^2}{1\cdot 2}\frac{d^2r_2^2}{d\tau^2} + \ldots$$

woraus

$$\tau_{23}r_1^2 + \tau_{12}r_3^2 = \tau_{13}r_2^2 + \tau_{12}\tau_{23}\tau_{13}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{a}\right) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (15)$$

und wieder mit Vernachlässigung der Glieder dritter Ordnung

$$dr_2 = \frac{r_1}{r_2}\frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}dr_1 + \frac{r_3}{r_2}\frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}dr_3 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (16).$$

Für Planetenbahnen ist (14) vorzuziehen; für parabelnahe Bahnen aber erhält man statt letzterer Formel (16), genauer aus (15) $\left(\frac{1}{a} = 0\right)$

$$dr_i = \frac{\frac{r_1}{r_i}\frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}}}{1 - \frac{\tau_{1i}\tau_{i3}}{2\,r_i^3}}\,dr_1 + \frac{\frac{r_3}{r_i}\frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}}}{1 - \frac{\tau_{1i}\tau_{i3}}{2\,r_i^3}}\,dr_3 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (16a).$$

Wir rechnen mit Gl. (14) weiter und erhalten nach Gl. (13)

$$\frac{d\,q_1}{q_1} = \left(-\frac{4\,\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4} + \frac{4\,\frac{\tau_{i3}^3}{\tau_{13}}}{(r_i+r_3)^4}\right)dr_1 + \left(-\frac{4\,\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4} + \frac{4\,\tau_{i3}^2}{(r_i+r_3)^4}\left(1+\frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}}\right)\right)dr_3$$

$$\frac{d\,q_3}{q_3} = \left(-\frac{4\,\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4} + \frac{4\,\tau_{1i}^2}{(r_1+r_i)^4}\left(1+\frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}}\right)\right)dr_1 + \left(-\frac{4\,\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4} + \frac{4\,\frac{\tau_{1i}^3}{\tau_{13}}}{(r_1+r_i)^4}\right)dr_3$$

oder

$$\left.\begin{array}{l} dq_1 = a_{11}\,dr_1 + a_{13}\,dr_3 \\ dq_3 = a_{31}\,dr_1 + a_{33}\,dr_3 \end{array}\right.$$

wo

$$\left.\begin{array}{ll} \frac{4\,\tau_{13}^2}{(r_1+r_3)^4} = \sigma_i & a_{11} = \left(-\sigma_i + \frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}}\,\sigma_1\right)q_1 \\ \frac{4\,\tau_{i3}^2}{(r_i+r_3)^4} = \sigma_1 & a_{13} = \left(-\sigma_i + \left(1+\frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}}\right)\sigma_1\right)q_1 \\ \frac{4\,\tau_{1i}^2}{(r_1+r_i)^4} = \sigma_3 & a_{31} = \left(-\sigma_i + \left(1+\frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}}\right)\sigma_3\right)q_3 \\ & a_{33} = \left(-\sigma_i + \frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}}\,\sigma_3\right)q_3 \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (17).$$

Diese Formeln reichen nur für verhältnismäßig kurze Zwischenzeiten, etwa für eine Erscheinung eines kleinen Planeten; für länger beobachtete Kometen und Planeten muß man genauere zu erlangen suchen. Wir wählen hierzu die Gibbs'schen Formeln (12) und müssen zu dem Ende vor allem eine genauere Relation zwischen den 3 Radiusvektoren $r_1\,r_3\,r_i$ aufzustellen suchen. Ist τ die mit k multiplizierte Zeit, so setzen wir an:

$$r^2 = a_0 + a_1\tau + a_2\tau^2 + a_3\tau^3 + a_4\tau^4$$

woraus

$$\frac{d^2r^2}{d\tau^2} = 2\,a_2 + 6\,a_3\tau + 12\,a_4\tau^2$$

und erhalten, wenn τ von der Zeit der Beobachtung i ab gezählt wird, für

$$\begin{array}{lll} \tau = -\tau_{1i} & r^2 = r_1^2 & \frac{d^2r^2}{d\tau^2} = 2\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{a}\right) \\ \tau = 0 & r^2 = r_i^2 & \frac{d^2r^2}{d\tau^2} = 2\left(\frac{1}{r_i} - \frac{1}{a}\right) \\ \tau = +\tau_{i3} & r^2 = r_3^2 & \frac{d^2r^2}{d\tau^2} = 2\left(\frac{1}{r_3} - \frac{1}{a}\right) \end{array}$$

und daher die 6 Gleichungen:

$$\begin{array}{l} r_1^2 = a_0 - \tau_{1i}a_1 + \tau_{1i}^2a_2 - \tau_{1i}^3a_3 + \tau_{1i}^4a_4 \\ r_i^2 = a_0 \\ r_3^2 = a_0 + \tau_{i3}\,a_1 + \tau_{i3}^2a_2 + \tau_{i3}^3a_3 + \tau_{i3}^4a_4 \\ \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{a}\right) = a_2 - 3\,\tau_{1i}a_3 + 6\,\tau_{1i}^2a_4 \\ \left(\frac{1}{r_i} - \frac{1}{a}\right) = a_2 \\ \left(\frac{1}{r_3} - \frac{1}{a}\right) = a_2 + 3\,\tau_{i3}\,a_3 + 6\,\tau_{i3}^2a_4 \end{array}$$

aus denen nach Elimination der 5 Größen $a_0 \ldots a_4$ die Gleichung resultiert:

$$A_1 r_1^2\left(1-\frac{2B_1}{r_1^3}\right)+A_3 r_3^2\left(1-\frac{2B_3}{r_3^3}\right)-r_i^2\left(1+\frac{2B_i}{r_i^3}\right)+\frac{\tau_{1i}\tau_{i3}}{a}=0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (18)$$

wo die A und B dieselbe Bedeutung haben, wie in (12). Für Planetenbahnen kann man auch schreiben:

$$\left.\begin{array}{l} A_1 r_1^2\left(1-\frac{2B_1}{r_1^3}\right)+A_3 r_3^2\left(1-\frac{2B_3}{r_3^3}\right)-r_i^2\left(1-\frac{2B_i'}{r_i^3}\right)-\tau_{1i}\tau_{i3}\left(\frac{1}{r_i}-\frac{1}{a}\right)=0 \\ B_i'=-\frac{1}{12}(\tau_{13}^2-3\,\tau_{1i}\tau_{i3}+\tau_{1i}^2)=\frac{1}{12}(\tau_{1i}\tau_{i3}-(\tau_{1i}-\tau_{i3})^2) \end{array}\right\} \quad . \quad . \quad (19)$$

wo (bezieht sich auf die zweite Zeile)

Diese Gleichung ist eine Erweiterung von (15), die ja so geschrieben werden kann:

$$A_1 r_1^2+A_3 r_3^2-r_i^2-\tau_{1i}\tau_{i3}\left(\frac{1}{r_i}-\frac{1}{a}\right)=0$$

Für parabolische Bahnen erhalten wir die bemerkenswerte Gleichung:

$$A_1 r_1^2\left(1-\frac{2B_1}{r_1^3}\right)+A_3 r_3^2\left(1-\frac{2B_3}{r_3^3}\right)-r_i^2\left(1+\frac{2B_i}{r_i^3}\right)=0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

während für elliptische (parabelnahe) Bahnen die Gl. (18) in der Form

$$\frac{1}{a}=\frac{r_i^2}{\tau_{1i}\tau_{i3}}\left(1+\frac{2B_i}{r_i^3}\right)-\frac{r_1^2}{\tau_{1i}\tau_{13}}\left(1-\frac{2B_1}{r_1^3}\right)-\frac{r_3^2}{\tau_{i3}\tau_{13}}\left(1-\frac{2B_3}{r_3^3}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

sich nützlich erweisen kann, wenn sie auch für den vorliegenden Zweck nicht brauchbar ist.

Aus den Formeln (12) folgt:

$$q_1 q_3 = A_1 A_3 \frac{\left(1+\frac{B_1}{r_1^3}\right)\left(1+\frac{B_3}{r_3^3}\right)}{\left(1-\frac{B_i}{r_i^3}\right)^2}$$

$$\frac{q_1}{q_3}=\frac{A_1}{A_3}\,\frac{1+\frac{B_1}{r_1^3}}{1+\frac{B_3}{r_3^3}}\,.$$

Wird dies logarithmisch differenziiert, so ergibt sich:

$$\frac{dq_1}{q_1}+\frac{dq_3}{q_3}=-3\,\frac{\frac{B_1}{r_1^5}}{1+\frac{B_1}{r_1^3}}\,r_1\,dr_1-3\,\frac{\frac{B_3}{r_3^5}}{1+\frac{B_3}{r_3^3}}\,r_3\,dr_3-6\,\frac{\frac{B_i}{r_i^5}}{1-\frac{B_i}{r_i^3}}\,r_i\,dr_i$$

$$\frac{dq_1}{q_1}-\frac{dq_3}{q_3}=-3\,\frac{\frac{B_1}{r_1^5}}{1+\frac{B_1}{r_1^3}}\,r_1\,dr_1+3\,\frac{\frac{B_3}{r_3^5}}{1+\frac{B_3}{r_3^3}}\,r_3\,dr_3.$$

Um $r_i dr_i$ zu bilden, haben wir zwischen parabolischen und elliptischen Bahnen zu unterscheiden. Im Fall der **Parabel** ergibt die Differenziation der Gl. (20)

$$A_1 r_1\left(1+\frac{B_1}{r_1^3}\right)dr_1+A_3 r_3\left(1+\frac{B_3}{r_3^3}\right)dr_3-r_i\left(1-\frac{B_i}{r_i^3}\right)dr_i=0$$

oder:

$$r_i dr_i = q_1 r_1 dr_1 + q_3 r_3 dr_3 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (22)$$

eine Relation, die bis auf Größen vierter Ordnung inklusive genau ist. Wird dies in die erste obiger Gleichungen eingetragen, so wird sie:

$$\frac{dq_1}{q_1} + \frac{dq_3}{q_3} = -3\left(\frac{\frac{B_1}{r_1^5}}{1+\frac{B_1}{r_1^3}} + \frac{2\frac{B_i}{r_i^5}}{1-\frac{B_i}{r_i^3}}\, q_1\right) r_1 dr_1 - 3\left(\frac{\frac{B_3}{r_3^5}}{1+\frac{B_3}{r_3^3}} + \frac{2\frac{B_i}{r_i^5}}{1-\frac{B_i}{r_i^3}}\, q_3\right) r_3 dr_3$$

und in Verbindung mit der zweiten Gleichung folgt:

$$\frac{dq_1}{q_1} = -3\left(\frac{\frac{B_1}{r_1^5}}{1+\frac{B_1}{r_1^3}} + \frac{\frac{B_i}{r_i^5}\, q_1}{1-\frac{B_i}{r_i^3}}\right) r_1 dr_1 - 3\cdot\frac{\frac{B_i}{r_i^5}\, q_3}{1-\frac{B_i}{r_i^3}}\, r_3 dr_3$$

$$\frac{dq_3}{q_3} = -3\cdot\frac{\frac{B_i}{r_i^5}\, q_1}{1-\frac{B_i}{r_i^3}}\, r_1 dr_1 - 3\left(\frac{\frac{B_3}{r_3^5}}{1+\frac{B_3}{r_3^3}} + \frac{\frac{B_i}{r_i^5}\, q_3}{1-\frac{B_i}{r_i^3}}\right) r_3 dr_3$$

Setzt man die leicht zu berechnenden Ausdrücke

$$\frac{3}{r_1^2}\,\frac{\frac{B_1}{r_1^3}}{1+\frac{B_1}{r_1^3}} = a_1 \qquad \frac{3}{r_3^2}\,\frac{\frac{B_3}{r_3^3}}{1+\frac{B_3}{r_3^3}} = a_3 \qquad \frac{3}{r_i^2}\,\frac{\frac{B_i}{r_i^3}}{1-\frac{B_i}{r_i^3}} = a_i$$

so ist einfach:

$$\frac{dq_1}{q_1} = -(a_1 + a_i q_1)\, r_1 dr_1 - a_i q_3 r_3 dr_3$$

$$\frac{dq_3}{q_3} = -a_i q_1 r_1 dr_1 - (a_3 + a_i q_3)\, r_3 dr_3.$$

Setzt man noch

$$a_{11} = -(a_1 + a_i q_1)\, r_1 q_1$$

$$a_{13} = -a_i q_1 q_3 r_3$$

$$a_{31} = -a_i q_1 q_3 r_1$$

$$a_{33} = -(a_3 + a_i q_3)\, r_3 q_3$$

so wird

$$dq_1 = a_{11} dr_1 + a_{13} dr_3$$

$$dq_3 = a_{31} dr_1 + a_{33} dr_3.$$

. (23) [Parabel]

Im Falle einer elliptischen Bahn gibt die Gl. (18)

$$r_1 q_1 dr_1 + r_3 q_3 dr_3 - r_i dr_i - \frac{\tau_{1i}\tau_{i3}}{2\left(1-\frac{B_i}{r_i^3}\right)}\frac{da}{a^2} = 0$$

oder die Gl. (19)

$$A_1\,\frac{1+\frac{B_1}{r_1^3}}{1-\frac{B_i'}{r_i^3}}\, r_1 dr_1 + A_3\,\frac{1+\frac{B_3}{r_3^3}}{1-\frac{B_i'}{r_i^3}}\, r_3 dr_3 - r_i dr_i - \frac{\tau_{1i}\tau_{i3}}{2\left(1-\frac{B_i'}{r_i^3}\right)}\, d\left(\frac{1}{r_i} - \frac{1}{a}\right) = 0$$

Diese beiden Relationen können anderweitig von Nutzen sein, hier aber können sie, da das Differenzial der großen Halbachse nicht eingeführt werden kann, nicht gebraucht

werden. In der zweiten Gleichung ist zwar das letzte Glied, da es außerdem von der Ordnung der Exzentrizität ist, reichlich eine Ordnung niedriger als die anderen und man könnte daher, indem man es Null setzt, zu ähnlichen Formeln kommen, wie vorhin für die Parabel, wir ziehen es aber vor, für die Ellipse überhaupt einen anderen Weg einzuschlagen.

Aus den bekannten Ansätzen (Oppolzer I, pag. 109)

$$[r_1 r_i] = \sqrt{p}\left(\tau_{1i} - \frac{1}{6}\frac{\tau_{1i}^3}{r_i^3} - \frac{1}{4}\frac{\tau_{1i}^4}{r_i^4}\frac{dr_i}{d\tau}\dots\right)$$
$$[r_i r_3] = \sqrt{p}\left(\tau_{i3} - \frac{1}{6}\frac{\tau_{i3}^3}{r_i^3} + \frac{1}{4}\frac{\tau_{i3}^4}{r_i^4}\frac{dr_i}{d\tau}\dots\right)$$
$$[r_1 r_3] = \sqrt{p}\left(\tau_{13} - \frac{1}{6}\frac{\tau_{13}^3}{r_i^3} + \frac{1}{4}\frac{\tau_{13}^3(\tau_{i3}-\tau_{1i})}{r_i^4}\frac{dr_i}{d\tau}\dots\right)$$

folgt, wenn einfach die auf den linken Seiten der nachfolgenden Gleichungen angezeigten Operationen ausgeführt werden:

$$\tau_{1i}^4[r_1 r_3] + \tau_{13}^3(\tau_{i3}-\tau_{1i})[r_1 r_i] = \sqrt{p}\left[\tau_{1i}\tau_{i3}\tau_{13}(\tau_{i3}\tau_{13}-\tau_{1i}^2) - \frac{1}{6r_i^3}\tau_{i3}\tau_{13}^3\tau_{1i}^3\dots\right]$$
$$\tau_{i3}^4[r_1 r_3] - \tau_{13}^3(\tau_{i3}-\tau_{1i})[r_i r_3] = \sqrt{p}\left[\tau_{1i}\tau_{i3}\tau_{13}(\tau_{1i}\tau_{13}-\tau_{i3}^2) - \frac{1}{6r_i^3}\tau_{1i}\tau_{13}^3\tau_{i3}^3\dots\right];$$

und somit durch Division dieser zwei Gleichungen:

$$\frac{\tau_{1i}^4 + \tau_{13}^3(\tau_{i3}-\tau_{1i})q_3}{\tau_{i3}^4 - \tau_{13}^3(\tau_{i3}-\tau_{1i})q_1} = \frac{\tau_{i3} - \tau_{1i}^2 - \frac{\tau_{13}^2\tau_{1i}^2}{6r_i^3}}{\tau_{1i}\tau_{13} - \tau_{i3}^2 - \frac{\tau_{13}^2\tau_{i3}^2}{6r_i^3}}.$$

Wird hier kreuzweise ausmultipliziert und gehörig reduziert, so kommt:

$$\left(\tau_{i3}\tau_{13} - \tau_{1i}^2 - \frac{\tau_{13}^2\tau_{1i}^2}{6r_i^3}\right)q_1 + \left(\tau_{1i}\tau_{13} - \tau_{i3}^2 - \frac{\tau_{13}^2\tau_{i3}^2}{6r_i^3}\right)q_3 = \tau_{i3}^2 - \tau_{i3}\tau_{1i} + \tau_{1i}^2 - \frac{\tau_{1i}^2\tau_{i3}^2}{6r_i^3}.$$

Solcher Gleichungen kann man noch zwei ganz ähnliche ableiten, wenn man in obigen Ausdrücken von $[r_1 r_i]$, $[r_i r_3]$, $[r_1 r_3]$ statt $\frac{1}{r_i^3}$ Entwickelungen nach $\frac{1}{r_1^3}$ beziehungsweise $\frac{1}{r_3^3}$ substituiert und dann ebenso verfährt, wie oben; man erhält:

$$\left(\tau_{13}^2 + \tau_{13}\tau_{1i} + \tau_{1i}^2 - \frac{\tau_{13}^2\tau_{1i}^2}{6r_1^3}\right)q_1 - \left(\tau_{i3}^2 + 3\tau_{i3}\tau_{1i} + \tau_{1i}^2 + \frac{\tau_{13}^2\tau_{i3}^2}{6r_1^3}\right)q_3 = \tau_{i3}^2 + \tau_{1i}\tau_{i3} - \tau_{1i}^2 - \frac{\tau_{i3}^2\tau_{1i}^2}{6r_1^3}$$
$$-\left(\tau_{i3}^2 + 3\tau_{i3}\tau_{1i} + \tau_{1i}^2 + \frac{\tau_{13}^2\tau_{1i}^2}{6r_3^3}\right)q_1 + \left(\tau_{i3}^2 + \tau_{i3}\tau_{13} + \tau_{13}^2 - \frac{\tau_{13}^2\tau_{i3}^2}{6r_3^3}\right)q_3 = \tau_{1i}^2 + \tau_{1i}\tau_{i3} - \tau_{i3}^2 - \frac{\tau_{i3}^2\tau_{1i}^2}{6r_3^3}.$$

Die halbe Summe bezw. Differenz dieser letzteren Gleichungen gibt, wenn zur Abkürzung

$$\frac{1}{r_1^3} + \frac{1}{r_3^3} = \sigma \qquad \frac{1}{r_1^3} - \frac{1}{r_3^3} = \delta$$

gesetzt wird:

$$\frac{\tau_{1i}}{\tau_{i3}}\left(1 - \frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)q_1 + \frac{\tau_{i3}}{\tau_{1i}}\left(1 - \frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)q_3 = 1 - \frac{\tau_{1i}\tau_{i3}}{12}\sigma \quad \dots\dots \quad (a)$$
$$\left(1 + \frac{\tau_{1i}}{\tau_{13}} - \frac{\tau_{1i}^2}{12}\delta\right)q_1 - \left(1 + \frac{\tau_{i3}}{\tau_{13}} + \frac{\tau_{i3}^2}{12}\delta\right)q_3 = \frac{\tau_{i3} - \tau_{1i}}{\tau_{13}} - \frac{\tau_{i3}^2\tau_{1i}^2}{12\tau_{13}^2}\delta.$$

Durch Differenziation folgt hieraus:

$$\frac{\tau_{12}}{\tau_{23}}\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)dq_1+\frac{\tau_{23}}{\tau_{12}}\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)dq_3=\frac{1}{12}\tau_{13}^2\left(\frac{\tau_{12}}{\tau_{23}}q_1+\frac{\tau_{23}}{\tau_{12}}q_3-\frac{\tau_{12}\tau_{23}}{\tau_{13}^2}\right)d\sigma$$

$$\left(1+\frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}-\frac{\tau_{12}^2}{12}\delta\right)dq_1-\left(1+\frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}+\frac{\tau_{23}^2}{12}\delta\right)dq_3=\frac{1}{12}\tau_{12}\tau_{23}\left(\frac{\tau_{12}}{\tau_{23}}q_1+\frac{\tau_{23}}{\tau_{12}}q_3-\frac{\tau_{23}\tau_{12}}{\tau_{13}^2}\right)d\delta.$$

Der rechts auftretende gemeinsame Faktor wird aber nach (a)

$$\frac{\tau_{12}}{\tau_{23}}q_1+\frac{\tau_{23}}{\tau_{12}}q_3-\frac{\tau_{12}\tau_{23}}{\tau_{13}^2}=\frac{\tau_{12}^2+\tau_{12}\tau_{23}+\tau_{23}^2}{\tau_{13}^2\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)}=\frac{1-\frac{\tau_{12}\tau_{23}}{\tau_{13}^2}}{1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma}$$

und die Determinante der beiden Gleichungen ist:

$$-\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)\frac{\tau_{12}^2+\tau_{12}\tau_{23}+\tau_{23}^2}{\tau_{12}\tau_{23}}=\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{\tau_{12}\tau_{23}}\right),$$

so daß die Elimination von dq_1 und dq_3 leicht ergibt:

$$-\frac{\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)^2}{\tau_{12}\tau_{23}}dq_1=\left[1+\frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}+\left(\frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}\right)^2-\frac{\tau_{23}^2}{6r_3^3}\right]\frac{dr_1}{4r_1^4}+\left[1+\frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}-\left(\frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}\right)^2+\frac{\tau_{23}^2}{6r_1^3}\right]\frac{dr_3}{4r_3^4}$$

$$-\frac{\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)^2}{\tau_{12}\tau_{23}}dq_3=\left[1+\frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}-\left(\frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}\right)^2+\frac{\tau_{12}^2}{6r_3^3}\right]\frac{dr_1}{4r_1^4}+\left[1+\frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}+\left(\frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}\right)^2-\frac{\tau_{12}^2}{6r_1^3}\right]\frac{dr_3}{4r_3^4}.$$

Setzt man:

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{1}{r_1^3}+\frac{1}{r_3^3}=\sigma\\
&\frac{\tau_{12}\tau_{23}}{\left(1-\frac{\tau_{13}^2}{12}\sigma\right)^2}=\mu,\qquad \frac{\mu}{4r_1^4}=\mu_1,\qquad \frac{\mu}{4r_3^4}=\mu_3\\
&\frac{\tau_{23}}{\tau_{13}}=A_1\\
&\frac{\tau_{12}}{\tau_{13}}=A_3\\
&1-\frac{\tau_{13}^2}{6r_1^3}=\nu_1\\
&1-\frac{\tau_{13}^2}{6r_3^3}=\nu_3
\end{aligned}\right\} \quad (24)\ [\text{Ellipse}]$$

so hat man kurz:

$$\begin{aligned}
dq_1&=-\mu_1(1+A_1+A_1^2\nu_3)\,dr_1-\mu_3\,(1+A_1-A_1^2\nu_1)\,dr_3\\
dq_3&=-\mu_1\,(1+A_3-A_3^2\nu_3)\,dr_1-\mu_3\,(1+A_3+A_3^2\nu_1)\,dr_3.
\end{aligned}$$

Es sei hervorgehoben, daß diese verhältnismäßig einfachen Ausdrücke bis auf Größen vierter Ordnung inklusive in den Zwischenzeiten genau sind.

Für kurze Zwischenzeiten durch die Gleichungen (17), für längere durch die Gleichungen (23) und (24) sind jetzt für die Parabel und für die Ellipse die Faktoren a_{11} a_{13} a_{31} a_{33} in

$$\begin{aligned}
dq_1&=a_{11}\,dr_1+a_{13}\,dr_3\\
dq_3&=a_{31}\,dr_1+a_{33}\,dr_3
\end{aligned}$$

bekannt geworden. Durch (2) folgt dann:

$$dq_1 = a_{11}(\cos\mathfrak{A}_1\, d\varrho_1 + \cos\mathfrak{F}_1\, \varrho_1 \cos\delta_1\, d\alpha_1 + \cos\mathfrak{L}_1\, \varrho_1\, d\delta_1) + a_{13}(\cos\mathfrak{A}_3\, d\varrho_3 + \cos\mathfrak{F}_3\, \varrho_3 \cos\delta_3\, d\alpha_3 + \cos\mathfrak{L}_3\, \varrho_3\, d\delta_3)$$
$$dq_3 = a_{31}(\cos\mathfrak{A}_1\, d\varrho_1 + \cos\mathfrak{F}_1\, \varrho_1 \cos\delta_1\, d\alpha_1 + \cos\mathfrak{L}_1\, \varrho_1\, d\delta_1) + a_{33}(\cos\mathfrak{A}_3\, d\varrho_3 + \cos\mathfrak{F}_3\, \varrho_3 \cos\delta_3\, d\alpha_3 + \cos\mathfrak{L}_3\, \varrho_3\, d\delta_3)$$

und dies gibt, in (7) eingetragen, folgende Schlußformeln:

$$\begin{aligned}
f_1^\varrho a_{11} + f_3^\varrho a_{31} &= \mathfrak{m}_1^\varrho \qquad & f_1^\varrho a_{13} + f_3^\varrho a_{33} &= \mathfrak{m}_3^\varrho \\
f_1^\alpha a_{11} + f_3^\alpha a_{31} &= \mathfrak{m}_1^\alpha \qquad & f_1^\alpha a_{13} + f_3^\alpha a_{33} &= \mathfrak{m}_3^\alpha \\
f_1^\delta a_{11} + f_3^\delta a_{31} &= \mathfrak{m}_1^\delta \qquad & f_1^\delta a_{13} + f_3^\delta a_{33} &= \mathfrak{m}_3^\delta
\end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned}
d\varrho_i = {} & (q_1 \cos(G_i^\varrho G_1^\varrho) + \mathfrak{m}_1^\varrho \cos\mathfrak{A}_1)\, d\varrho_1 && + (q_3 \cos(G_i^\varrho G_3^\varrho) + \mathfrak{m}_3^\varrho \cos\mathfrak{A}_3)\, d\varrho_3 \\
& + (q_1 \cos(G_i^\varrho G_1^\alpha) + \mathfrak{m}_1^\varrho \cos\mathfrak{F}_1)\, \varrho_1 \cos\delta_1\, d\alpha_1 && + (q_3 \cos(G_i^\varrho G_3^\alpha) + \mathfrak{m}_3^\varrho \cos\mathfrak{F}_3)\, \varrho_3 \cos\delta_3\, d\alpha_3 \\
& + (q_1 \cos(G_i^\varrho G_1^\delta) + \mathfrak{m}_1^\varrho \cos\mathfrak{L}_1)\, \varrho_1\, d\delta_1 && + (q_3 \cos(G_i^\varrho G_3^\delta) + \mathfrak{m}_3^\varrho \cos\mathfrak{L}_3)\, \varrho_3\, d\delta_3 \\
\varrho_i \cos\delta_i\, d\alpha_i = {} & (q_1 \cos(G_i^\alpha G_1^\varrho) + \mathfrak{m}_1^\alpha \cos\mathfrak{A}_1)\, d\varrho_1 && + (q_3 \cos(G_i^\alpha G_3^\varrho) + \mathfrak{m}_3^\alpha \cos\mathfrak{A}_3)\, d\varrho_3 \\
& + (q_1 \cos(G_i^\alpha G_1^\alpha) + \mathfrak{m}_1^\alpha \cos\mathfrak{F}_1)\, \varrho_1 \cos\delta_1\, d\alpha_1 && + (q_3 \cos(G_i^\alpha G_3^\alpha) + \mathfrak{m}_3^\alpha \cos\mathfrak{F}_3)\, \varrho_3 \cos\delta_3\, d\alpha_3 \\
& + (q_1 \cos(G_i^\alpha G_1^\delta) + \mathfrak{m}_1^\alpha \cos\mathfrak{L}_1)\, \varrho_1\, d\delta_1 && + (q_3 \cos(G_i^\alpha G_3^\delta) + \mathfrak{m}_3^\alpha \cos\mathfrak{L}_3)\, \varrho_3\, d\delta_3 \\
\varrho_i\, d\delta_i = {} & (q_1 \cos(G_i^\delta G_1^\varrho) + \mathfrak{m}_1^\delta \cos\mathfrak{A}_1)\, d\varrho_1 && + (q_3 \cos(G_i^\delta G_3^\varrho) + \mathfrak{m}_3^\delta \cos\mathfrak{A}_3)\, d\varrho_3 \\
& + (q_1 \cos(G_i^\delta G_1^\alpha) + \mathfrak{m}_1^\delta \cos\mathfrak{F}_1)\, \varrho_1 \cos\delta_1\, d\alpha_1 && + (q_3 \cos(G_i^\delta G_3^\alpha) + \mathfrak{m}_3^\delta \cos\mathfrak{F}_3)\, \varrho_3 \cos\delta_3\, d\alpha_3 \\
& + (q_1 \cos(G_i^\delta G_1^\delta) + \mathfrak{m}_1^\delta \cos\mathfrak{L}_1)\, \varrho_1\, d\delta_1 && + (q_3 \cos(G_i^\delta G_3^\delta) + \mathfrak{m}_3^\delta \cos\mathfrak{L}_3)\, \varrho_3\, d\delta_3
\end{aligned}\right\} \quad (25).$$

Es ist nun noch die Berechnung von $\cos\mathfrak{A}_1$, $\cos\mathfrak{F}_1$, $\cos\mathfrak{L}_1$, $\cos\mathfrak{A}_3$, $\cos\mathfrak{F}_3$, $\cos\mathfrak{L}_3$ zu zeigen. Es ist:

$$\begin{aligned}
\cos\mathfrak{A}_1 &= \sin\mathfrak{G}_1 \sin(\Gamma_1^\varrho + u_1) \qquad & \cos\mathfrak{A}_3 &= \sin\mathfrak{G}_3 \sin(\Gamma_3^\varrho + u_3) \\
\cos\mathfrak{F}_1 &= \sin\mathfrak{H}_1 \sin(\Gamma_1^\alpha + u_1) \qquad & \cos\mathfrak{F}_3 &= \sin\mathfrak{H}_3 \sin(\Gamma_3^\alpha + u_3) \\
\cos\mathfrak{L}_1 &= \sin\mathfrak{R}_1 \sin(\Gamma_1^\delta + u_1) \qquad & \cos\mathfrak{L}_3 &= \sin\mathfrak{R}_3 \sin(\Gamma_3^\delta + u_3)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sin\mathfrak{G}_1 \sin\Gamma_1^\varrho &= \cos(\alpha_1 - \Omega') \cos\delta_1 \\
\sin\mathfrak{G}_1 \sin\Gamma_1^\varrho &= \sin\delta_1 \sin i' + \cos\delta_1 \cos i' \sin(\alpha_1 - \Omega') \\
\cos\mathfrak{G}_1 &= \sin\delta_1 \cos i' - \cos\delta_1 \sin i' \sin(\alpha_1 - \Omega')
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sin\mathfrak{H}_1 \sin\Gamma_1^\alpha &= -\sin(\alpha_1 - \Omega') \\
\sin\mathfrak{H}_1 \cos\Gamma_1^\alpha &= \cos i' \cos(\alpha_1 - \Omega') \\
\cos\mathfrak{H}_1 &= -\sin i' \cos(\alpha_1 - \Omega')
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sin\mathfrak{R}_1 \sin\Gamma_1^\delta &= -\cos(\alpha_1 - \Omega') \sin\delta_1 \\
\sin\mathfrak{R}_1 \cos\Gamma_1^\delta &= \cos\delta_1 \sin i' - \sin\delta_1 \cos i' \sin(\alpha_1 - \Omega') \\
\cos\mathfrak{R}_1 &= \cos\delta_1 \cos i' + \sin\delta_1 \sin i' \sin(\alpha_1 - \Omega')
\end{aligned}$$

und entsprechend für den Ort 3. Damit folgt:

$$\begin{aligned}
\cos\mathfrak{A}_1 &= \cos(\alpha_1 - \Omega') \cos\delta_1 \cos u_1 + (\sin\delta_1 \sin i' + \cos\delta_1 \cos i' \sin(\alpha_1 - \Omega')) \sin u_1 \\
&= \cos(\alpha_1 - \Omega') \cos\delta_1 \cos d_1 \cos(a_1 - \Omega') + \sin\delta_1 \sin d_1 + \cos\delta_1 \cos d_1 \sin(\alpha_1 - \Omega') \\
&= \cos\delta_1 \cos d_1 \cos(\alpha_1 - a_1) + \sin\delta_1 \sin d_1 .
\end{aligned}$$

Ebenso erhält man die anderen und alles zusammengestellt gibt:

$$\begin{aligned}
\cos\mathfrak{A}_1 &= \cos\delta_1 \cos d_1 \cos(\alpha_1 - a_1) + \sin\delta_1 \sin d_1 \\
\cos\mathfrak{F}_1 &= -\cos d_1 \sin(\alpha_1 - a_1) \\
\cos\mathfrak{L}_1 &= -(\cos d_1 \sin\delta_1 \cos(\alpha_1 - a_1) - \sin d_1 \cos\delta_1) \\
\cos\mathfrak{A}_3 &= \cos d_3 \cos\delta_3 \cos(\alpha_3 - a_3) + \sin d_3 \sin\delta_3 \\
\cos\mathfrak{F}_3 &= -\cos d_3 \sin(\alpha_3 - a_3) \\
\cos\mathfrak{L}_3 &= -(\cos d_3 \sin\delta_3 \cos(\alpha_3 - a_3) - \sin d_3 \cos\delta_3).
\end{aligned}$$

Wie schon oben erwähnt, trägt die Benutzung eines Elementensystems, welches den Beobachtungen 1 und 3 streng genügt, wesentlich zur Vereinfachung der Formeln bei. Da man also in praxi meistens diesen Fall herbeiführen wird, wollen wir für ihn die Formeln nochmals zusammenstellen.

$$\begin{aligned}
\varrho_i \cos\delta_i\, d\alpha_i &= \left(q_1 \cos(G_i^\alpha G_1^\varrho) + \mathfrak{m}_1^\alpha \cos\mathfrak{A}_1\right) d\varrho_1 + \left(q_3 \cos(G_i^\alpha G_3^\varrho) + \mathfrak{m}_3^\alpha \cos\mathfrak{A}_3\right) d\varrho_3 \\
\varrho_i\, d\delta_i &= \left(q_1 \cos(G_i^\delta G_1^\varrho) + \mathfrak{m}_1^\delta \cos\mathfrak{A}_1\right) d\varrho_1 + \left(q_3 \cos(G_i^\delta G_3^\varrho) + \mathfrak{m}_3^\delta \cos\mathfrak{A}_3\right) d\varrho_3 \\[4pt]
\cos(G_i^\alpha G_1^\varrho) &= -\cos\delta_1 \sin(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\delta G_1^\varrho) &= \cos\delta_i \sin\delta_1 - \sin\delta_i \cos\delta_1 \cos(\alpha_i - \alpha_1) \\
\cos(G_i^\alpha G_3^\varrho) &= -\cos\delta_3 \sin(\alpha_i - \alpha_3) \\
\cos(G_i^\delta G_3^\varrho) &= \cos\delta_i \sin\delta_3 - \sin\delta_i \cos\delta_3 \cos(\alpha_i - \alpha_3) \\[4pt]
f_1^\alpha &= -r_1 \cos d_1 \sin(\alpha_i - a_1) \\
f_1^\delta &= r_1 \left(\cos\delta_i \sin d_1 - \sin\delta_i \cos d_1 \cos(\alpha_i - a_1)\right) \\
f_3^\alpha &= -r_3 \cos d_3 \sin(\alpha_i - a_3) \\
f_3^\delta &= r_3 \left(\cos\delta_i \sin d_3 - \sin\delta_i \cos d_3 \cos(\alpha_i - a_3)\right) \\[4pt]
\left.\begin{aligned} dq_1 &= a_{11}\, dr_1 + a_{13}\, dr_3 \\ dq_3 &= a_{31}\, dr_1 + a_{33}\, dr_3 \end{aligned}\right\} & \; a_{11} \ldots \text{ aus (17) oder (23) bezw. (24)} \\[4pt]
\mathfrak{m}_1^\alpha &= f_1^\alpha a_{11} + f_3^\alpha a_{31} \\
\mathfrak{m}_1^\delta &= f_1^\delta a_{11} + f_3^\delta a_{31} \\
\mathfrak{m}_3^\alpha &= f_1^\alpha a_{13} + f_3^\alpha a_{33} \\
\mathfrak{m}_3^\delta &= f_1^\delta a_{13} + f_3^\delta a_{33} \\[4pt]
\cos\mathfrak{A}_1 &= \sin\delta_1 \sin d_1 + \cos\delta_1 \cos d_1 \cos(\alpha_1 - a_1) \\
\cos\mathfrak{A}_3 &= \sin\delta_3 \sin d_3 + \cos\delta_3 \cos d_3 \cos(\alpha_3 - a_3).
\end{aligned} \tag{26}$$

Gleichungspaare (26) kann man so viele aufstellen, als man neben den Beobachtungen 1 und 3 noch Beobachtungen i mit dem aus 1 und 3 bestimmten Elementensystem verglichen hat. Aus der Gesamtheit aller ermittelt man $d\varrho_1$ und $d\varrho_3$ und dann schließlich mit

$$\alpha_1 \quad \delta_1 \quad \varrho_1 + d\varrho_1 \qquad \alpha_3 \quad \delta_3 \quad \varrho_3 + d\varrho_3$$

die verbesserten Elemente. Es kann sich manchmal empfehlen, die verbesserten Elemente aus den Oertern 1 und i zu berechnen, wozu man $d\varrho_i$ gebraucht. Man hat hierfür:

$$\begin{aligned}
d\varrho_i &= \left(q_1 \cos(G_i^\varrho G_1^\varrho) + \mathfrak{m}_1^\varrho \cos\mathfrak{A}_1\right) d\varrho_1 + \left(q_3 \cos(G_i^\varrho G_3^\varrho) + \mathfrak{m}_3^\varrho \cos\mathfrak{A}_3\right) d\varrho_3 \\
f_1^\varrho &= r_1 \left(\cos d_1 \cos\delta_i \cos(\alpha_i - a_1) + \sin d_1 \sin\delta_i\right) \\
f_3^\varrho &= r_3 \left(\cos d_3 \cos\delta_i \cos(\alpha_i - a_3) + \sin d_3 \sin\delta_i\right) \\
\mathfrak{m}_1^\varrho &= f_1^\varrho a_{11} + f_3^\varrho a_{31} \\
\mathfrak{m}_3^\varrho &= f_1^\varrho a_{13} + f_3^\varrho a_{33}
\end{aligned}$$

Es sei noch hervorgehoben, daß die obigen Formeln für jedes Koordinatensystem Giltigkeit haben, daß man also unter $\alpha, \delta, \ldots$ sowohl Rektascensionen, Deklinationen, ... als Längen, Breiten, ... verstehen kann.

Wir behandeln noch die Aufgabe durch die ermittelten $d\varrho_1$ und $d\varrho_3$ die verbesserten Elemente auf differenziellem Wege zu bilden. Setzt man in den Gleichungen (D') (Seite 9) $d\psi$ und $d\chi$ gleich Null, schreibt statt χ_u^ϱ einfacher χ und fügt allen Größen die Indizes 1 bezw. 3 an, so hat man die 6 Gleichungen:

$$o = -\sin\psi_1\, dr_1 + \cos\psi_1\, r_1\, dw_1$$
$$o = (\cos\psi_1\, dr_1 + \sin\psi_1\, r_1\, dw_1)\cos\chi_1 - \sin\chi_1\, r_1\, dn_1$$
$$d\varrho_1 = (\cos\psi_1\, dr_1 + \sin\psi_1\, r_1\, dw_1)\sin\chi_1 + \cos\chi_1\, r_1\, dn_1$$

$$o = -\sin\psi_3\, dr_3 + \cos\psi_3\, r_3\, dw_3$$
$$o = (\cos\psi_3\, dr_3 + \sin\psi_3\, r_3\, dw_3)\cos\chi_3 - \sin\chi_3\, r_3\, dn_3$$
$$d\varrho_3 = (\cos\psi_3\, dr_3 + \sin\psi_3\, r_3\, dw_3)\sin\chi_3 + \cos\chi_3\, r_3\, dn_3$$

Aus den beiden letzten Gleichungen jeder Gruppe folgt:

$$r_1\, dn_1 = \cos\chi_1\, d\varrho_1$$
$$r_3\, dn_3 = \cos\chi_3\, d\varrho_3$$

und aus den beiden ersten in Verbindung mit den eben ermittelten Ausdrücken von $r_1\, dn_1$ und $r_3\, dn_3$:

$$dr_1 = \cos\psi_1 \sin\chi_1\, d\varrho_1$$
$$r_1\, dw_1 = \sin\psi_1 \sin\chi_1\, d\varrho_1$$
$$dr_3 = \cos\psi_3 \sin\chi_3\, d\varrho_3$$
$$r_3\, dw_3 = \sin\psi_3 \sin\chi_3\, d\varrho_3$$

Führt man durch die Gleichungen:

$$r_1\, dn_1 = r_1 \cos v_1\, d\lambda + r_1 \sin v_1\, d\nu$$
$$r_3\, dn_3 = r_3 \cos v_3\, d\lambda + r_3 \sin v_3\, d\nu$$

und durch die für die beiden Oerter angesetzten Gl. (4) (Seite 13) die Elemente M_0, μ, φ, $\varkappa$, λ, ν ein, so kommt:

$$r_1 \cos v_1\, d\lambda + r_1 \sin v_1\, d\nu = \cos\chi_1\, d\varrho_1$$
$$r_3 \cos v_3\, d\lambda + r_3 \sin v_3\, d\nu = \cos\chi_3\, d\varrho_3$$

$$a \operatorname{tg}\varphi \sin v_1\, dM_0 + \left(a \operatorname{tg}\varphi \sin v_1 (t_1 - t_0) - \frac{2}{3k} r_1 a^{3/2}\right) d\mu - a\cos\varphi \cos v_1\, d\varphi = \cos\psi_1 \sin\chi_1\, d\varrho_1$$
$$\frac{a^2}{r_1}\cos\varphi\, dM_0 + \frac{a^2}{r_1}\cos\varphi\,(t_1 - t_0)\, d\mu + a\cos\varphi\left(1 + \frac{r_1}{p}\right)\sin v_1\, d\varphi + r_1\, d\varkappa = \sin\psi_1 \sin\chi_1\, d\varrho_1$$
$$a \operatorname{tg}\varphi \sin v_3\, dM_0 + \left(a \operatorname{tg}\varphi \sin v_3 (t_3 - t_0) - \frac{2}{3k} r_3 a^{3/2}\right) d\mu - a\cos\varphi \cos v_3\, d\varphi = \cos\psi_3 \sin\chi_3\, d\varrho_3$$
$$\frac{a^2}{r_3}\cos\varphi\, dM_0 + \frac{a^2}{r_3}\cos\varphi\,(t_3 - t_0)\, d\mu + a\cos\varphi\left(1 + \frac{r_3}{p}\right)\sin v_3\, d\varphi + r_3\, d\varkappa = \sin\psi_3 \sin\chi_3\, d\varrho_3$$

wo mit t_0 die Epoche der Elemente bezeichnet ist. Einfachere Gleichungen kann man nicht aufstellen. Wenn nun auch die beiden ersten verhältnismäßig rasch $d\lambda$ und $d\nu$ und damit di und $d\Omega$ ergeben und wenn man auch die übrigen noch etwas vereinfachen kann, indem man die Epoche t_0 mit der Zeit eines der beiden Oerter zusammenfallen läßt, so erfordert doch die Bestimmung von $dM_0, \ldots$ entschieden mehr Arbeit als die direkte Berechnung und man wird daher von obigen Formeln nur ausnahmsweise Gebrauch machen.

Als Beispiel der oben auseinandergesetzten Methode der Bahnverbesserung (Formeln 26) wählen wir folgende von Herrn Berberich berechnete Bahn von (434) Hungaria:

t_0	1898	Sept.	15.5	
M_0	49°	51′	23″.8	
ω	122	59	34.7	1900.0
Ω	174	39	33.0	1900.0
i	22	30	33.5	1900.0
φ	4	14	48.9	
μ	1308″.445			
$\log a$	0.288834			



welche aus 3 Beobachtungen von 1898 Sept. 15.5, Okt. 10.5 und Nov. 12.5 hervorgegangen ist, diese Oerter vollständig darstellt, von einer späteren Beobachtung von 1899 Jan. 6.3 aber folgende Abweichungen

$$\cos \delta_i d\alpha_i = +12''.4 \qquad d\delta_i = -3''.0 \quad \text{(B.—R.)}$$

aufweist. Mit α und δ sind hier Längen und Breiten bezeichnet; ich habe überhaupt das System der Ekliptik zu Grunde gelegt, da dann aus der Bahnrechnung eine Anzahl von Größen direkt herübergenommen werden konnte. Diese Größen seien zuerst zusammengestellt, alles auf Ekliptik und Aequinoktium 1900.0 bezogen

	α	$\sin\delta$	$\cos\delta$	a	$\sin d$	$\cos d$
$t_1 = 1898$ Sept. 15.5	355° 56′ 11″.0	7.593062	9.999997	354° 24′ 36″.8	7.255408	9.999999
$t_3 = 1898$ Nov. 12.5	347 22 49.0	9.342122n	9.989243	15 17 21.2	9.159796n	9.995420
$t_i = 1898$ Dez. 37.3	4 8 59.7	9.423061n	9.984201	—	—	—

	ϱ	r
t_1	9.931500	0.269154
t_3	0.098122	0.280448
t_i	0.279564	0.291673

Für die Zeit t_i sind hier die mit den Elementen gerechneten Koordinaten angegeben, während die Beobachtung geliefert hatte:

$$\alpha = 4^\circ\, 9'\, 12''.6 \qquad \delta = -15^\circ\, 21'\, 39''.8.$$

Mit

τ_{13}	9.999009
τ_{1i}	0.287890
τ_{i3}	9.974362n

findet man nach den Gibbs'schen Formeln (12)

B_1	8.940904	A_1	9.975353n	q_1	9.977222n
B_3	9.593439n	A_3	0.288881	q_3	0.259636
B_i	8.841837n				

und dann nach (24)

a_{11}	8.5723	a_{31}	8.4789n
a_{13}	8.4709n	a_{33}	9.3815

Ferner:

f_1^α	9.4975n	f_3^α	9.5619
f_1^δ	9.6888	f_3^δ	9.3518
$\mathfrak{m}_1^\alpha$	8.3565n	$\mathfrak{m}_3^\alpha$	8.9871
$\mathfrak{m}_1^\delta$	8.0596	$\mathfrak{m}_3^\delta$	8.5985
$\cos\mathfrak{A}_1$	9.9998	$\cos\mathfrak{A}_3$	9.9468
$\cos(G_i^\alpha G_1^\rho)$	9.1549n	$\cos(G_i^\alpha G_3^\rho)$	9.4494n
$\cos(G_i^\delta G_1^\rho)$	9.4564	$\cos(G_i^\delta G_3^\rho)$	8.5483

und schließlich die Gleichungen

$$[8.7729]\ d\varrho_1 + [9.3497_n]\ d\varrho_3 = [5.7790]$$
$$[9.1353_n]\ d\varrho_1 + [8.7177]\ d\varrho_3 = [5.1627_n],$$

worin die rechten Seiten in Teilen des Radius angesetzt sind. Die Auflösung ergibt:

$$d\varrho_1 = [4.624] \qquad d\varrho_3 = [6.4275_n]$$

oder

$$d \log \varrho_1 = + 0.000002 \qquad d \log \varrho_3 = - 0.000293$$

Mit den Distanzen $\log \varrho_1 = 9.931502$, $\log \varrho_3 = 0.098029$ erhält man die Elemente:

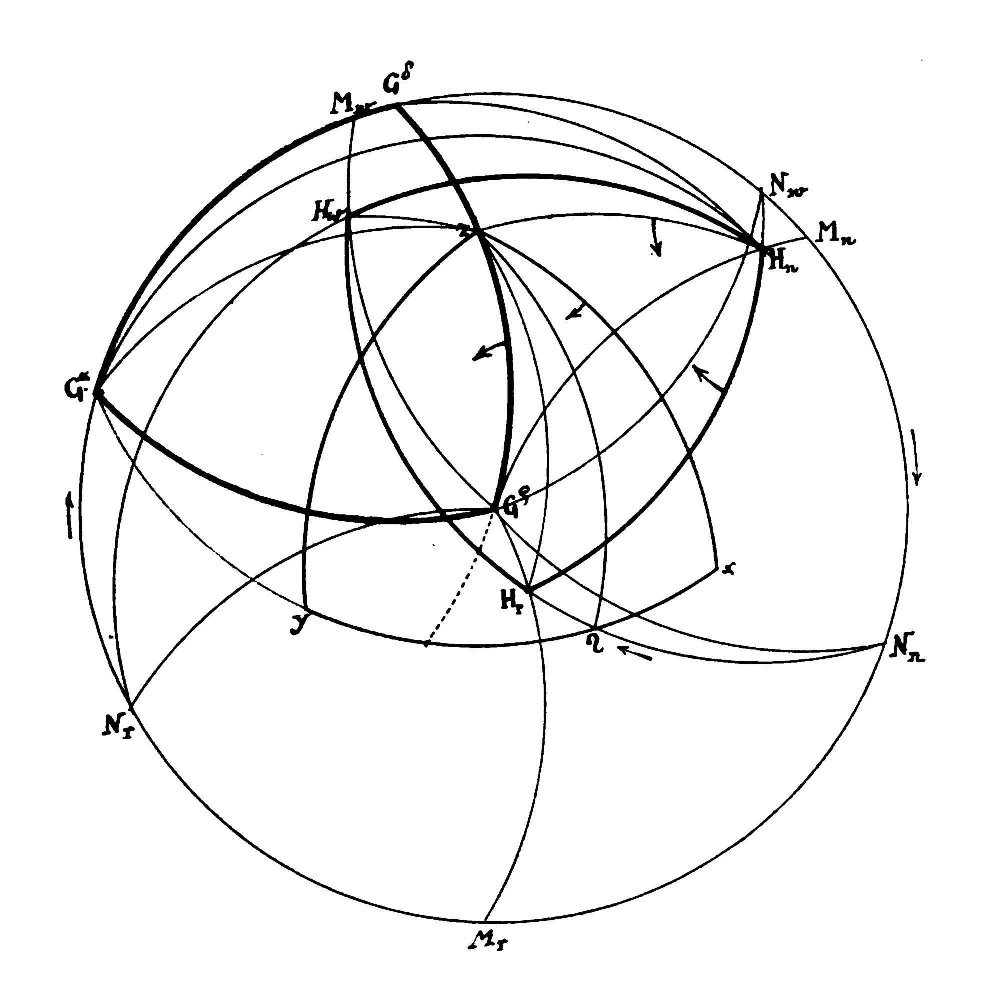
t_0	1898 Sept. 15.5.	
M	48° 43′ 44″.2	
ω	123 9 32.3	1900.0
☊	174 39 33.3	1900.0
i	22 30 14.1	1900.0
φ	4 13 52.9	
μ	1308″.470	
$\log a$	0.288828	

welche für Dez. 37.3 ergeben:

$$\alpha_i \quad 4^h 9^m 13^s.0, \qquad \delta_i \quad -15° 21' 39''.4, \qquad \log \varrho_i \quad 0.279440$$

sodaß jetzt mit der Beobachtung eine für sechsstellige Rechnung mehr als genügende Uebereinstimmung erreicht ist.

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26.



Mw
Gδ
Nw
Mn
Hw
z
Hn
Gα
Gρ
x
y
Hr
Ω
Nn
Nr
Mr

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 24.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

43 kleinen Planeten

für

1904 August bis Dezember.

Unter Mitwirkung

mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren

A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger

Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1904.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen neben dem Namen deutet an, daß die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Dr. Balbi die Ephemeride von . . . . . . (393) Lampetia
und von . . . (412) Elisabetha
Herr Prof. Boccardi die Ephemeride von . . . (347) Pariana
von . . . (434) Hungaria
und von . . . (443) Photographica
Herr Bordier die Ephemeride von . . . . (425) Cornelia
Herr Dr. Bottino die Ephemeride von . . . . (327) Columbia
und von . . . (432) Pythia
Herr Ferrero die Ephemeride von . . . . (372) Palma
und von . . . (421) Zähringia
Herr Prof. Kreutz die Ephemeride von . . . . (447) Valentine
Herr Dr. Nicolis die Ephemeride von. . . . . . (332) Siri
und von . . . (420) Bertholda
Frl. Shilow die Ephemeride von . . . . (147) Protogeneia

Die übrigen 29 Ephemeriden sind im Institut von Herrn Dr. P. V. Neugebauer berechnet worden. Herr Prof. Berberich hat alle Bahnverbesserungen und Störungsrechnungen beigetragen, mit Ausnahme von (424) Gratia und (482) Petrina, die Herr Dr. Neugebauer ausführte.

Die Elemente nachstehender Planeten sind noch unsicher und demgemäß ihre Ephemeriden unzuverlässig: 326, 370, 399, 424, 436, 466, 482, 484, 510, 514.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 5. Juli 1904.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

J. Bauschinger.



Elemente für mittl. Äqu. 1900.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	☊	i	φ	μ	log a	Seite
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″		
256 Walpurga .	1904 Nov. 19.0	171 52 38.3	47 30 57.8	183 34 0.8	13 18 23.6	3 37 13.2	681.261	0.477796	10
277 Elvira . . .	1904 Aug. 31.0	330 32 8.3	133 3 39.9	233 8 6.5	1 7 51.9	5 12 22.7	724.193	0.460102	5
278 Paulina . .	1904 Dez. 29.0	261 7 32.7	137 18 52.3	62 12 33.0	7 49 42.6	7 46 31.2	776.866	0.439774	12
284 Amalia . . .	1904 Aug. 31.0	37 55 19.9	55 43 44.6	233 53 49.5	8 3 56.3	12 46 28.1	979.267	0.372707	7
298 Baptistina .	1904 Dez. 9.0	293 18 59.7	132 29 24.7	7 59 16.6	6 17 36.0	5 28 6.9	1041.424	0.354919	11
304 Olga	1904 Nov. 19.0	76 58 2.9	169 50 50.7	158 45 56.5	15 47 21.3	12 50 6.8	952.664	0.380711	12
326 Tamara . .	1892 März 20.0	298 49 14.0	236 57 27.0	32 0 53.7	23 47 18.7	10 48 17.5	1005.764	0.365007	12
327 Columbia .	1905 Febr. 7.0	181 23 55.4	300 41 58.1	355 39 44.3	7 9 11.2	3 41 18.3	766.878	0.443520	15
331 Etheridgea	1902 April 24.0	187 21 0.8	334 52 6.1	22 50 55.3	6 4 59.4	5 47 56.8	674.852	0.480532	7
332 Siri	1904 Dez. 29.0	129 49 15.4	293 44 43.4	31 55 22.0	2 52 32.7	5 11 50.3	769.091	0.442686	15
333 Badenia . .	1904 Dez. 29.0	64 44 26.8	14 15 30.9	355 14 30.0	3 50 24.7	10 8 1.5	645.097	0.493588	13
335 Roberta . .	1904 Okt. 30.0	88 45 15.1	140 55 55.6	147 51 8.4	5 5 49.7	10 17 57.6	911.155	0.393610	9
342 Endymion .	1902 Febr. 23.0	47 31 43.9	222 29 30.0	232 54 1.1	7 20 28.1	7 26 15.3	861.926	0.409691	6
347 Pariana . .	1904 Okt. 10.0	202 25 57.3	83 31 45.5	85 51 12.2	11 41 39.0	9 27 2.7	839.301	0.417393	8
370 Modestia . .	1896 Okt. 11.0	282 6 41.5	66 11 18.1	290 58 41.3	7 51 50.6	5 15 5.6	1001.523	0.366230	8
372 Palma . . .	1904 Sept. 20.0	284 27 54.4	113 19 36.0	328 20 2.6	23 40 37.0	15 37 31.4	636.559	0.497445	6
373 Melusina . .	1903 Juni 18.0	280 48 38.5	348 38 59.5	4 25 20.8	15 28 3.9	8 27 26.0	646.053	0.493159	7
375 Ursula . . .	1901 Jan. 19.0	155 15 7.8	344 31 30.4	337 19 6.0	15 57 13.5	5 41 17.0	640.817	0.495515	8
381 Myrrha . .	1903 Okt. 16.0	114 10 48.0	143 27 6.8	125 16 31.8	12 34 46.8	7 13 48.3	620.258	0.504956	14
389 Industria .	1899 Juni 18.0	63 27 27.4	262 50 47.8	282 37 51.2	8 7 7.3	3 53 14.7	842.477	0.416299	6
393 Lampetia .	1904 Dez. 9.0	130 40 16.4	86 49 27.0	214 20 23.3	14 54 47.1	19 14 19.0	766.970	0.443485	14
399 Persephone	1904 Dez. 29.0	290 8 19.9	186 48 8.8	347 10 50.0	13 10 6.5	4 3 55.0	665.831	0.484428	14
401 Ottilia . . .	1904 Okt. 30.0	155 55 39.9	193 33 3.7	38 53 59.4	6 6 19.7	2 26 29.9	579.895	0.524438	9
405 Thia	1895 Juli 27.0	73 36 35.0	305 12 30.7	255 59 50.3	11 48 18.2	14 32 24.7	856.814	0.411412	7
407 Arachne . .	1904 Dez. 9.0	67 27 29.6	78 13 53.2	294 56 57.6	7 31 32.5	4 1 59.5	834.704	0.418983	13
412 Elisabetha	1904 Dez. 29.0	252 59 27.0	92 48 5.2	106 33 18.0	13 45 37.9	2 27 5.2	772.859	0.441271	13
420 Bertholda .	1904 Dez. 29.0	359 57 43.4	216 26 15.9	246 14 43.4	6 37 28.7	2 31 41.4	563.631	0.532674	14
421 Zähringia .	1904 Mai 23.0	298 7 36.1	205 58 2.6	187 54 59.8	7 51 37.3	17 0 44.2	877.563	0.404486	5
424 Gratia . . .	1903 Mai 29.0	174 2 31.1	329 36 2.0	99 25 50.1	8 12 22.1	6 22 47.8	768.571	0.442882	5
425 Cornelia . .	1897 Jan. 20.5	295 5 56.3	118 47 55.3	61 36 47.8	4 4 22.5	3 26 47.8	724.291	0.460062	5
428 Monachia .	1900 Aug. 7.5	300 39 10.6	13 51 27.9	17 21 32.2	6 13 28.4	10 15 44.4	1009.005	0.364076	11
432 Pythia . . .	1904 Nov. 19.0	139 57 58.2	172 15 57.6	88 30 5.8	12 7 13.7	8 21 33.8	972.249	0.374819	10
434 Hungaria .	1904 Dez. 29.0	164 29 56.7	122 55 19.1	174 37 30.1	22 30 4.8	4 15 22.5	1309.074	0.288695	15
436 Patricia . .	1898 Sept. 20.5	342 35 23.5	26 40 36.7	352 2 30.2	18 37 47.6	4 41 35.9	622.111	0.504093	9
443 Photographica	1904 Okt. 30.0	251 50 36.2	347 14 4.9	175 0 43.5	4 13 21.5	2 16 53.6	1075.591	0.345573	11
446 Aeternitas .	1899 Okt. 30.0	55 26 20.6	277 33 20.0	42 32 45.7	10 39 0.7	7 7 3.2	761.598	0.445520	11
447 Valentine .	1904 Okt. 10.0	345 6 17.5	316 49 38.4	72 19 54.9	4 49 5.4	2 40 22.9	686.200	0.475704	9
466 [1901 *FX*].	1901 Jan. 19.5	293 29 20.8	261 21 18.1	291 44 7.2	19 22 23.3	3 37 51.8	581.951	0.523414	6
482 Petrina . .	1902 Mai 7.5	288 7 6.3	85 31 13.4	180 12 4.2	14 27 26.5	5 18 49.8	683.838	0.476703	8
484 Pittsburghia	1902 April 29.5	269 18 37.0	187 45 56.6	127 23 15.0	12 29 51.2	3 19 52.8	813.229	0.426529	13
510 [1903 *LT*].	1903 Juli 18.5	337 43 3.1	88 50 18.1	203 14 25.1	9 29 2.0	11 31 18.2	831.384	0.420136	10
514 [1903 *MB*].	1903 Aug. 25.5	330 41 9.0	102 16 46.0	270 24 43.2	3 52 12.2	2 23 38.6	666.273	0.484236	12

(147) Protogeneia

Epoche 1890 Febr. 25.0

$n = 638''.5554$	$\Lambda = 169° \; 11'.80$	M. Äqu. 1850.
$\log \varkappa = 7.80817$	$\Gamma = 200 \quad 22.99$	
$\log \iota = 8.72080$	$\vartheta = 259 \quad 46.86$	

(425) Cornelia

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	20	21 30 54	—20 41.2	0.4760	0.3062
	22	29 29	20 50.3		
	24	28 1	20 59.3	4763	3030
	26	26 29	21 8.4		
	28	24 55	21 17.4	4765	3007
	30	23 18	21 26.4		
Aug.	1	21 40	21 35.2	4768	2993
	3	19 59	21 43.9		
	5	18 18	21 52.3	4770	2989
	7	16 36	22 0.6		
	☍ 9	14 54	22 8.6	4773	2995
	11	13 11	22 16.3		
	13	11 29	22 23.7	4775	3010
	15	9 48	22 30.7		
	17	8 9	22 37.3	4778	3035
	19	6 32	22 43.5		
	21	4 57	22 49.3	4780	3069
	23	3 25	22 54.7		
	25	1 56	22 59.6	4783	3112
	27	21 0 30	23 4.0		
	29	20 59 8	—23 8.0	0.4785	0.3163

Gr. 13.3

Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, — 12′.3

(424) Gratia

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Aug.	11	22 11 2	—20 51.4	0.4498	0.2598
	13	9 28	21 5.2		
	15	7 52	21 18.8		
	17	6 13	21 32.1		
	19	4 33	21 45.1	4484	2565
	☍ 21	2 53	21 57.7		
	23	22 1 12	22 9.8		
	25	21 59 31	22 21.5		
	27	57 51	22 32.7	4470	2574
	29	56 12	22 43.4		
	31	54 34	22 53.5		
Sept.	2	52 59	23 3.0		
	4	51 26	23 11.8	4456	2623
	6	49 56	23 19.9		
	8	48 28	23 27.4		
	10	47 4	23 34.2		
	12	45 45	23 40.3	4442	2710
	14	44 31	23 45.6		
	16	43 21	23 50.2		
	18	42 16	23 54.0		
	20	21 41 17	—23 57.1	0.4427	0.2828

Gr. 12.8 AR ± 1^m Dekl. ± 3′.1

Präz. bis 1855.0 — 2^m 44^s, — 14′.2

Muß photographisch gesucht werden.

(421) Zähringia*

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	30	21 47 40	— 1 47.4	0.3350	0.0772
Aug.	1	46 23	1 54.9		
	3	45 2	2 3.5	3324	0674
	5	43 37	2 13.1		
	7	42 8	2 23.6	3299	0586
	9	40 35	2 35.2		
	11	38 59	2 47.6	3273	0511
	13	37 21	3 0.8		
	☍ 15	35 43	3 14.9	3247	0450
	17	34 2	3 29.8		
	19	32 20	3 45.5	3222	0402
	21	30 40	4 1.7		
	23	29 0	4 18.4	3196	0370
	25	27 22	4 35.6		
	27	25 46	4 53.2	3171	0351
	29	24 14	5 11.2		
	31	22 45	5 29.4	3146	0348
Sept.	2	21 19	5 47.8		
	4	19 59	6 6.3	3121	0359
	6	18 43	6 24.7		
	8	21 17 34	— 6 43.2	0.3096	0.0384

Gr. 13.0 AR ± 1^m Dekl. ± 4′.7

Präz. bis 1855.0 — 2^m 33^s, — 13′.2

(277) Elvira*

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Aug.	11	22 10 35	— 9 21.0	0.4272	0.2243
	13	9 5	9 29.0		
	15	7 32	9 37.3		
	17	5 59	9 45.8		
	19	4 24	9 54.6	4265	2199
	☍ 21	2 48	10 3.4		
	23	22 1 12	10 12.2		
	25	21 59 36	10 21.1		
	27	58 0	10 29.9	4257	2199
	29	56 26	10 38.7		
	31	54 54	10 47.4		
Sept.	2	53 23	10 55.9		
	4	51 55	11 4.3	4250	2244
	6	50 30	11 12.5		
	8	49 9	11 20.3		
	10	47 51	11 27.8		
	12	46 37	11 35.0	4244	2331
	14	45 28	11 41.8		
	16	44 24	11 48.3		
	18	43 25	11 54.4		
	20	21 42 33	—12 0.1	0.4237	0.2452

Gr. 12.7 AR ± 1^m Dekl. ± 5′.1

Präz. bis 1855.0 — 2^m 37^s, — 14′.3

(372) Palma*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 3	22 26 42	−10 19.1	0.5158	0.3661
5	25 4	10 17.3		
7	23 23	10 15.6	5144	3604
9	21 39	10 14.0		
11	19 51	10 12.4	5131	3555
13	18 1	10 11.0		
15	16 8	10 9.7	5117	3514
17	14 14	10 8.5		
19	12 17	10 7.3	5104	3482
21	10 20	10 6.1		
☍ 23	8 22	10 4.9	5090	3460
25	6 24	10 3.7		
27	4 25	10 2.5	5076	3446
29	2 26	10 1.2		
31	22 0 29	9 59.9	5063	3442
Sept. 2	21 58 32	9 58.5		
4	56 38	9 57.0	5049	3447
6	54 45	9 55.4		
8	52 54	9 53.7	5035	3461
10	51 6	9 51.8		
12	21 49 22	− 9 49.8	0.5021	0.3484

Gr. 10.7 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 5′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 36ˢ, — 14′.4

(466) [1901 *FX*]

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 11	22 42 43	+13 0.7	0.5456	0.4195
13	41 21	13 3.9		
15	39 57	13 6.3		
17	38 31	13 8.1		
19	37 2	13 9.3	5459	4130
21	35 32	13 9.8		
23	34 0	13 9.6		
25	32 28	13 8.8		
27	30 55	13 7.3	5462	4092
☍ 29	29 22	13 5.2		
31	27 48	13 2.5		
Sept. 2	26 14	12 59.1		
4	24 41	12 55.1	5464	4084
6	23 9	12 50.5		
8	21 38	12 45.5		
10	20 8	12 40.0		
12	18 41	12 34.0	5467	4105
14	17 16	12 27.5		
16	15 54	12 20.7		
18	14 34	12 13.6		
20	22 13 16	+12 6.2	0.5470	0.4156

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 10′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 25ˢ, — 15′.1
Muß photographisch gesucht werden.

(389) Industria

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 11	22 36 11	+ 1 33.6	0.4400	0.2551
13	34 36	1 31.0		
15	32 59	1 27.6		
17	31 18	1 23.6		
19	29 35	1 19.1	4404	2484
21	27 51	1 14.0		
23	26 5	1 8.4		
25	24 18	1 2.3		
☍ 27	22 31	0 55.8	4409	2459
29	20 44	0 48.8		
31	18 57	0 41.5		
Sept. 2	17 12	0 33.9		
4	15 28	0 25.9	4413	2477
6	13 46	0 17.7		
8	12 6	0 9.3		
10	10 29	+ 0 0.7		
12	8 55	− 0 7.9	4418	2538
14	7 24	0 16.6		
16	5 57	0 25.4		
18	4 35	0 34.1		
20	22 3 17	− 0 42.7	0.4421	0.2637

Gr. 11.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 7′.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 30ˢ, — 14′.9

(342) Endymion

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 31	23 27 30	+ 7 56.4	0.4188	0.2185
Sept. 2	25 58	7 47.0		
4	24 23	7 36.8		
6	22 46	7 25.9		
8	21 7	7 14.4	4170	2100
☍ 10	19 27	7 2.4		
12	17 46	6 49.8		
14	16 5	6 36.6		
16	14 25	6 22.9	4152	2059
18	12 45	6 8.8		
20	11 7	5 54.3		
22	9 31	5 39.4		
24	7 57	5 24.4	4133	2066
26	6 25	5 9.2		
28	4 57	4 54.0		
30	3 32	4 38.7		
Okt. 2	2 12	4 23.5	4115	2118
4	23 0 56	4 8.4		
6	22 59 45	3 53.4		
8	58 39	3 38.7		
10	22 57 38	+ 3 24.3	0.4096	0.2211

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 1′.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 30ˢ, — 16′.2

(284) Amalia*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 19	23 33 37	+12 42.7	0.2968	0.0282
21	32 27	12 38.7		
23	31 11	12 33.1		
25	29 50	12 26.1		
27	28 24	12 17.6	3004	0193
29	26 53	12 7.8		
31	25 18	11 56.7		
Sept. 2	23 41	11 44.3		
4	22 2	11 30.9	3042	0158
6	20 21	11 16.4		
8	18 40	11 0.9		
☍ 10	16 59	10 44.3		
12	15 18	10 26.7	3079	0182
14	13 38	10 8.5		
16	12 1	9 49.7		
18	10 26	9 30.4		
20	8 54	9 10.6	3118	0266
22	7 27	8 50.4		
24	6 4	8 30.0		
26	4 46	8 9.4		
28	23 3 32	+ 7 48.8	0.3157	0.0409

Gr. 11.9 AR ± 1^m Dekl. ± 5′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 29^s, —16′.1

(405) Thia

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 31	0 5 42	+18 13.7	0.4978	0.3543
Sept. 2	4 15	18 9.1		
4	2 45	18 3.6		
6	0 1 12	17 57.4		
8	23 59 37	17 50.3	4990	3468
10	58 0	17 42.5		
12	56 20	17 34.0		
14	54 39	17 24.8		
16	52 58	17 14.8	5000	3425
18	51 16	17 4.1		
☍ 20	49 34	16 52.8		
22	47 52	16 40.9		
24	46 11	16 28.4	5010	3416
26	44 30	16 15.3		
28	42 51	16 1.8		
30	41 14	15 47.8		
Okt. 2	39 38	15 33.5	5020	3444
4	38 5	15 18.9		
6	36 35	15 4.0		
8	35 8	14 49.0		
10	23 33 45	+14 33.8	0.5029	0.3507

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ± 5′.4
Präz. bis 1855.0 — 2^m 30^s, — 16′.4

(331) Etheridgea

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 31	23 23 30	−10 30.7	0.4355	0.2377
Sept. 2	21 53	10 37.9		
4	20 16	10 44.8		
6	18 38	10 51.4		
8	17 0	10 57.7	4352	2355
☍ 10	15 21	11 3.8		
12	13 43	11 9.7		
14	12 5	11 15.2		
16	10 29	11 20.2	4349	2378
18	8 54	11 24.8		
20	7 21	11 29.1		
22	5 50	11 33.0		
24	4 22	11 36.4	4347	2442
26	2 57	11 39.3		
28	1 35	11 41.6		
30	23 0 16	11 43.4		
Okt. 2	22 59 1	11 44.7	4346	2546
4	57 51	11 45.4		
6	56 46	11 45.5		
8	55 46	11 45.1		
10	22 54 52	−11 44.1	0.4344	0.2682

Gr. 11.9 AR ± 1^m Dekl. ± 7′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 33^s, — 16′.1

(373) Melusina

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 31	0 16 14	− 3 26.0	0.4241	0.2317
Sept. 2	14 43	3 24.6		
4	13 7	3 23.3		
6	11 28	3 22.1		
8	9 46	3 21.1	4241	2231
10	8 0	3 20.2		
12	6 10	3 19.3		
14	4 18	3 18.4		
16	2 25	3 17.5	4242	2188
18	0 0 31	3 16.5		
20	23 58 36	3 15.4		
☍ 22	56 41	3 14.2		
24	54 47	3 12.8	4244	2191
26	52 53	3 11.3		
28	50 59	3 9.7		
30	49 7	3 7.8		
Okt. 2	47 19	3 5.7	4246	2241
4	45 33	3 3.4		
6	43 50	3 0.8		
8	42 10	2 57.9		
10	23 40 34	− 2 54.6	0.4249	0.2334

Gr. 11.9 AR ± 1^m Dekl. ± 10′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 31^s, — 16′.4

(375) Ursula

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 8	0 9 48	+11 7.2	0.4580	0.2834
10	8 8	11 9.5		
12	6 24	11 11.1		
14	4 38	11 12.1		
16	2 50	11 12.5	4587	2785
18	0 1 1	11 12.4		
20	23 59 11	11 11.8		
☍ 22	57 21	11 10.7		
24	55 30	11 9.2	4595	2775
26	53 39	11 7.3		
28	51 50	11 5.0		
30	50 3	11 2.4		
Okt. 2	48 17	10 59.6	4602	2807
4	46 33	10 56.4		
6	44 53	10 53.0		
8	43 16	10 49.4		
10	41 42	10 45.7	4610	2879
12	40 12	10 41.9		
14	38 46	10 38.1		
16	37 24	10 34.3		
18	23 36 8	+10 30.4	0.4618	0.2988

Gr. 10.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 11′.8
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 31ˢ, —16′.4

(347) Pariana*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 20	0 47 1	−13 41.2	0.4812	0.3141
22	45 22	13 52.8		
24	43 41	14 3.9	4810	3129
26	41 58	14 14.4		
28	40 14	14 24.5	4807	3127
30	38 29	14 33.9		
☍ Okt. 2	36 44	14 42.7	4805	3134
4	34 59	14 50.9		
6	33 14	14 58.3	4802	3150
8	31 30	15 5.0		
10	29 48	15 10.9	4799	3176
12	28 7	15 16.1		
14	26 29	15 20.4	4796	3210
16	24 53	15 23.9		
18	23 20	15 26.5	4793	3253
20	21 50	15 28.4		
22	20 24	15 29.4	4790	3303
24	19 1	15 29.5		
26	0 17 43	−15 28.8	0.4787	0.3360

Gr. 12.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 28ˢ, — 16′.2

(370) Modestia

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 16	0 44 36	+19 50.4	0.3250	0.0692
18	42 57	19 49.1		
20	41 13	19 46.5		
22	39 25	19 42.8		
24	37 34	19 37.9	3254	0596
26	35 40	19 31.8		
28	33 44	19 24.7		
30	31 47	19 16.6		
☍ Okt. 2	29 50	19 7.5	3258	0554
4	27 53	18 57.5		
6	25 56	18 46.5		
8	24 2	18 34.7		
10	22 10	18 22.1	3262	0571
12	20 21	18 8.9		
14	18 36	17 55.2		
16	16 56	17 41.1		
18	15 21	17 26.7	3268	0646
20	13 52	17 12.0		
22	12 29	16 57.2		
24	11 13	16 42.4		
26	0 10 5	+16 27.7	0.3274	0.0773

Gr. 12.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 7′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 33ˢ, — 16′.3
Muß photographisch gesucht werden.

(482) Petrina

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 24	0 54 56	+ 2 4.1	0.4828	0.3124
26	53 37	1 46.5		
28	52 16	1 28.9		
30	50 54	1 11.3		
Okt. 2	49 30	0 53.7	4838	3115
4	48 6	0 36.2		
☍ 6	46 43	0 18.9		
8	45 19	+ 0 1.8		
10	43 56	− 0 15.0	4848	3145
12	42 35	0 31.5		
14	41 15	0 47.6		
16	39 57	1 3.2		
18	38 40	1 18.4	4858	3215
20	37 26	1 33.1		
22	36 16	1 47.2		
24	35 8	2 0.7		
26	34 4	2 13.6	4868	3320
28	33 3	2 25.8		
30	32 7	2 37.4		
Nov. 1	31 15	2 48.3		
3	0 30 26	− 2 58.6	0.4878	0.3453

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 30ˢ, — 16′.0
Muß photographisch gesucht werden.

(447) Valentine*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 8	1 12 5	+ 0 40.0	0.4565	0.2910
10	11 5	32.5		
12	10 1	24.7	4564	2853
14	8 53	16.6		
16	7 40	+ 0 8.3	4563	2804
18	6 24	— 0 0.2		
20	5 4	8.8	4562	2763
22	3 41	17.5		
24	2 15	26.3	4561	2732
26	1 0 47	35.1		
28	0 59 16	43.9	4560	2710
30	57 43	— 0 52.6		
Okt. 2	56 9	— 1 1.2	4559	2699
4	54 34	9.6		
6	52 59	17.7	4558	2699
☍ 8	51 23	25.7		
10	49 48	33.4	4557	2709
12	48 13	40.7		
14	46 40	47.7	4556	2729
16	45 9	— 1 54.2		
18	43 40	— 2 0.3	4556	2760
20	42 13	5.9		
22	0 40 49	— 2 11.1	0.4555	0.2800

Gr. 11.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 7′.1
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 31ˢ, — 15′.7

(401) Ottilia*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 10	2 0 6	+10 26.9	0.5407	0.3975
12	1 58 41	10 21.6		
14	57 15	10 16.1	5408	3958
16	55 47	10 10.6		
18	54 17	10 5.1	5409	3948
20	52 47	9 59.5		
☍ 22	51 16	9 53.9	5410	3946
24	49 45	9 48.4		
26	48 15	9 42.9	5411	3953
28	46 45	9 37.4		
30	45 16	9 31.9	5411	3968
Nov. 1	43 48	9 26.6		
3	42 22	9 21.5	5412	3992
5	40 58	9 16.6		
7	39 36	9 11.8	5413	4024
9	38 16	9 7.3		
11	36 58	9 3.0	5414	4063
13	35 44	8 59.0		
15	34 35	8 55.4	5414	4108
17	33 29	8 52.1		
19	1 32 27	+ 8 49.0	0.5415	0.4160

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 3′.8
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 36ˢ, — 14′.5

(436) Patricia

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 24	1 27 35	+23 8.6	0.4670	0.3055
26	25 55	23 15.0		
28	24 10	23 20.6		
30	22 23	23 25.4		
Okt. 2	20 32	23 29.6	4671	2974
4	18 39	23 33.1		
6	16 44	23 35.8		
8	14 47	23 37.8		
10	12 49	23 39.1	4672	2930
☍ 12	10 50	23 39.7		
14	8 51	23 39.7		
16	6 52	23 39.1		
18	4 54	23 38.0	4673	2925
20	2 57	23 36.3		
22	1 1 2	23 34.0		
24	0 59 10	23 31.3		
26	57 20	23 28.1	4674	2960
28	55 33	23 24.5		
30	53 50	23 20.5		
Nov. 1	52 11	23 16.2		
3	0 50 36	+23 11.7	0.4675	0.3032

Gr. 12.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 11′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 39ˢ, — 15′.6
Muß photographisch gesucht werden.

(335) Roberta*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 18	2 44 51	+ 7 57.3	0.4017	0.1918
20	43 4	7 46.0		
22	41 15	7 34.6		
24	39 23	7 23.2		
26	37 29	7 11.9	4043	1910
28	35 35	7 0.9		
30	33 40	6 50.3		
Nov. 1	31 45	6 40.0		
☍ 3	29 50	6 30.0	4069	1952
5	27 56	6 20.4		
7	26 5	6 11.4		
9	24 16	6 2.8		
11	22 29	5 54.7	4094	2043
13	20 46	5 47.3		
15	19 7	5 40.6		
17	17 32	5 34.5		
19	16 1	5 29.0	4118	2178
21	14 35	5 24.1		
23	13 14	5 19.9		
25	11 58	5 16.4		
27	2 10 49	+ 5 13.5	0.4143	0.2348

Gr. 11.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 35ˢ, — 13′.0

(256) Walpurga*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 26	2 52 33	+ 4 40.5	0.5038	0.3461
28	51 5	4 26.8		
30	49 36	4 13.5		
Nov. 1	48 6	4 0.5		
3	46 35	3 47.9	5040	3452
☍ 5	45 4	3 35.6		
7	43 33	3 23.6		
9	42 2	3 12.1		
11	40 33	3 1.1	5041	3481
13	39 5	2 50.7		
15	37 38	2 40.8		
17	36 14	2 31.5		
19	34 52	2 22.7	5042	3545
21	33 33	2 14.4		
23	32 17	2 6.8		
25	31 4	1 59.8		
27	29 54	1 53.4	5042	3641
29	28 48	1 47.7		
Dez. 1	27 47	1 42.7		
3	26 49	1 38.4		
5	2 25 55	+ 1 34.9	0.5043	0.3764

Gr. 13.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 1′.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 36ˢ, — 12′.4

(147) Protogeneia

1904	α	δ	log Δ
	h m s	° ′	
Okt. 26	2 53 0	+17 57.6	0.3156
27	52 13	17 53.8	3150
28	51 25	17 50.0	3145
29	50 38	17 46.1	3141
30	49 50	17 42.2	3137
31	49 3	17 38.2	3134
Nov. 1	48 15	17 34.2	3132
2	47 27	17 30.2	3130
3	46 39	17 26.2	3129
4	45 51	17 22.1	3129
5	45 3	17 18.0	3129
☍ 6	44 15	17 13.8	3130
7	43 27	17 9.7	3131
8	42 38	17 5.5	3133
9	41 50	17 1.2	3136
10	41 1	16 56.9	3139
11	2 40 13	+16 52.6	0.3143

Gr. 12.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 44ˢ, — 12′.4

(510) [1903 *LT*]

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 26	2 51 3	+11 54.4	0.4302	0.2335
28	49 17	11 39.2		
30	47 30	11 24.2		
Nov. 1	45 43	11 9.3		
3	43 55	10 54.6	4328	2354
☍ 5	42 7	10 40.1		
7	40 20	10 25.7		
9	38 35	10 11.6		
11	36 52	9 58.0	4353	2420
13	35 11	9 44.8		
15	33 33	9 32.1		
17	31 58	9 19.9		
19	30 27	9 8.1	4379	2530
21	29 0	8 56.9		
23	27 38	8 46.3		
25	26 20	8 36.3		
27	25 7	8 26.8	4404	2678
29	23 58	8 18.0		
Dez. 1	22 55	8 10.0		
3	21 57	8 2.7		
5	2 21 5	+ 7 56.2	0.4429	0.2856

Gr. 13.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 38ˢ, — 12′.5
Muß photographisch gesucht werden.

(432) Pythia*

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 22	3 41 11	+ 6 10.0	0.4194	0.2323
24	39 28	6 5.6		
26	37 40	6 1.3	4201	2283
28	35 48	5 57.3		
30	33 51	5 53.5	4207	2252
Nov. 1	31 51	5 50.0		
3	29 49	5 46.9	4213	2232
5	27 44	5 44.1		
7	25 37	5 41.7	4219	2224
9	23 28	5 39.7		
11	21 19	5 38.1	4225	2228
13	19 10	5 37.0		
☍ 15	17 1	5 36.3	4231	2244
17	14 53	5 36.2		
19	12 46	5 36.6	4236	2272
21	10 42	5 37.5		
23	8 40	5 39.0	4242	2311
25	6 42	5 41.1		
27	4 48	5 43.7	4247	2361
29	2 57	5 47.0		
Dez. 1	3 1 10	+ 5 50.8	0.4252	0.2421

Gr. 11.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 35ˢ, — 10′.7

(298) Baptistina*

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Nov.	3	3 50 12	+28 0.3	0.3494	0.1086
	5	48 7	28 2.1		
	7	45 56	28 3.3		
	9	43 41	28 3.8		
	11	41 21	28 3.7	3477	0976
	13	38 58	28 2.8		
	15	36 33	28 1.3		
	17	34 7	27 59.1		
	☊ 19	31 40	27 56.3	3460	0922
	21	29 13	27 52.8		
	23	26 47	27 48.7		
	25	24 23	27 44.1		
	27	22 2	27 39.0	3443	0928
	29	19 45	27 33.5		
Dez.	1	17 32	27 27.5		
	3	15 23	27 21.3		
	5	13 20	27 15.0	3426	0991
	7	11 24	27 8.5		
	9	9 35	27 1.9		
	11	7 53	26 55.2		
	13	3 6 20	+26 48.5	0.3409	0.1106

Gr. 13.5 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\pm 5'.1$
Präz. bis 1855.0 — $2^m 58^s$, — $9'.8$

(428) Monachia

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Nov.	3	4 3 17	+27 59.4	0.2834	9.9880
	5	4 1 24	28 6.0		
	7	3 59 24	28 11.7		
	9	57 19	28 16.7		
	11	55 8	28 20.9	2849	9801
	13	52 53	28 24.4		
	15	50 34	28 27.2		
	17	48 13	28 29.2		
	19	45 52	28 30.5	2865	9790
	☊ 21	43 31	28 31.0		
	23	41 12	28 30.6		
	25	38 55	28 29.4		
	27	36 41	28 27.6	2883	9846
	29	34 31	28 25.4		
Dez.	1	32 26	28 22.8		
	3	30 26	28 19.8		
	5	28 32	28 16.5	2903	9.9967
	7	26 46	28 12.9		
	9	25 7	28 9.0		
	11	23 35	28 4.9		
	13	3 22 12	+28 0.6	0.2924	0.0148

Gr. 12.4 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\pm 4'.9$
Präz. bis 1855.0 — $2^m 58^s$, — $9'.2$

(443) Photographica*

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Okt.	30	3 55 38	+14 16.3	0.3515	0.1142
Nov.	1	53 58	14 6.0		
	3	52 11	13 55.6	3511	1083
	5	50 19	13 45.1		
	7	48 23	13 34.5	3508	1036
	9	46 23	13 23.9		
	11	44 19	13 13.5	3505	1004
	13	42 14	13 3.1		
	15	40 6	12 52.9	3501	0986
	17	37 57	12 43.0		
	☊ 19	35 48	12 33.3	3498	0983
	21	33 41	12 23.9		
	23	31 35	12 14.8	3495	0995
	25	29 30	12 6.2		
	27	27 28	11 58.0	3491	1022
	29	25 29	11 50.4		
Dez.	1	23 34	11 43.3	3488	1062
	3	21 43	11 36.7		
	5	19 58	11 30.8	3484	1116
	7	18 19	11 25.5		
	9	3 16 45	+11 20.9	0.3481	0.1182

Gr. 12.4 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\pm 3'.5$
Präz. bis 1855.0 — $2^m 42^s$, — $9'.8$

(446) Aeternitas

1904		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Nov.	3	4 9 50	+25 5.3	0.4453	0.2683
	5	8 2	25 8.8		
	7	6 11	25 11.9		
	9	4 15	25 14.7		
	11	2 15	25 17.2	4469	2626
	13	4 0 13	25 19.3		
	15	3 58 8	25 21.0		
	17	56 1	25 22.4		
	19	53 54	25 23.5	4485	2613
	21	51 46	25 24.2		
	☊ 23	49 38	25 24.6		
	25	47 31	25 24.6		
	27	45 25	25 24.4	4500	2644
	29	43 22	25 24.0		
Dez.	1	41 22	25 23.3		
	3	39 25	25 22.4		
	5	37 31	25 21.3	4516	2719
	7	35 41	25 20.1		
	9	33 54	25 18.7		
	11	32 12	25 17.3		
	13	3 30 35	+25 15.9	0.4531	0.2832

Gr. 11.5 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\pm 5'.9$
Präz. bis 1855.0 — $2^m 56^s$, — $8'.8$

(326) Tamara

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 11	4 37 58	+42 37.3	0.4326	0.2589
13	35 16	42 52.1		
15	32 26	43 5.8		
17	29 31	43 18.4		
19	26 31	43 29.8	4336	2530
21	23 27	43 40.0		
23	20 19	43 49.2		
25	17 10	43 57.2		
☍ 27	13 59	44 4.0	4345	2513
29	10 47	44 9.6		
Dez. 1	7 36	44 13.9		
3	4 26	44 17.1		
5	4 1 17	44 19.3	4353	2540
7	3 58 12	44 20.3		
9	55 11	44 20.2		
11	52 16	44 19.1		
13	49 26	44 17.1	4361	2610
15	46 43	44 14.1		
17	44 7	44 10.3		
19	41 39	44 5.7		
21	3 39 21	+44 0.4	0.4368	0.2719

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 6′.8
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 26ˢ, — 7′.4
Muß photographisch gesucht werden.

(304) Olga*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 27	5 22 23	— 2 42.1	0.3840	0.1800
29	20 23	2 45.2		
Dez. 1	18 21	2 47.5		
3	16 18	2 49.2		
5	14 14	2 50.1	3874	1809
7	12 9	2 50.1		
☍ 9	10 4	2 49.2		
11	8 0	2 47.3		
13	5 57	2 44.2	3908	1870
15	3 56	2 39.9		
17	1 57	2 34.6		
19	5 0 2	2 28.2		
21	4 58 10	2 20.8	3942	1976
23	56 22	2 12.4		
25	54 39	2 3.1		
27	53 0	1 52.9		
29	51 27	1 41.8	3975	2120
31	49 59	1 29.9		
Jan. 2	48 37	1 17.2		
4	47 22	1 3.9		
6	4 46 13	— 0 50.2	0.4007	0.2298

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 28ˢ, — 3′.6

(514) [1903 *MB*]

1904	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 11	5 12 13	+24 58.9	0.4737	0.3177
13	10 53	24 56.2		
15	9 29	24 53.1		
17	8 0	24 49.8		
19	6 27	24 46.2	4741	3084
21	4 51	24 42.4		
23	3 12	24 38.4		
25	5 1 30	24 34.2		
27	4 59 45	24 29.7	4745	3027
29	57 58	24 25.0		
Dez. 1	56 9	24 20.2		
3	54 19	24 15.3		
☍ 5	52 29	24 10.3	4749	3010
7	50 39	24 5.0		
9	48 50	23 59.6		
11	47 2	23 54.1		
13	45 15	23 48.5	4753	3034
15	43 30	23 42.9		
17	41 47	23 37.2		
19	40 7	23 31.5		
21	4 38 31	+23 25.7	0.4757	0.3098

Gr. 12.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 0′.8
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 58ˢ, — 4′.8
Muß photographisch gesucht werden.

(278) Paulina*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 5	5 38 16	+27 11.9	0.4605	0.2817
7	36 14	27 16.1		
9	34 10	27 20.0		
11	32 4	27 23.7		
13	29 58	27 27.1	4590	2775
☍ 15	27 51	27 30.2		
17	25 44	27 33.1		
19	23 38	27 35.7		
21	21 32	27 38.1	4574	2770
23	19 28	27 40.2		
25	17 26	27 42.0		
27	15 26	27 43.6		
29	13 29	27 44.9	4559	2806
31	11 37	27 46.0		
Jan. 2	9 48	27 46.8		
4	8 4	27 47.5		
6	6 24	27 48.0	4543	2882
8	4 50	27 48.4		
10	3 22	27 48.7		
12	2 0	27 48.9		
14	5 0 46	+27 49.1	0.4527	0.2993

Gr. 13.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 3′.1
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 5ˢ, — 2′.3

(412) Elisabetha*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 1	5 59 3	+14 46.9	0.4491	0.2729
3	57 22	14 53.2		
5	55 36	14 59.8	4488	2685
7	53 47	15 6.8		
9	51 55	15 14.0	4486	2653
11	50 1	15 21.5		
13	48 5	15 29.2	4484	2630
15	46 7	15 37.3		
☍ 17	44 8	15 45.7	4481	2620
19	42 9	15 54.3		
21	40 10	16 3.1	4479	2620
23	38 12	16 12.2		
25	36 15	16 21.4	4476	2632
27	34 19	16 30.8		
29	32 26	16 40.3	4474	2654
31	30 36	16 49.9		
Jan. 2	28 48	16 59.7	4471	2688
4	27 5	17 9.6		
6	25 26	17 19.6	4468	2731
8	23 52	17 29.6		
10	5 22 22	+17 39.7	0.4466	0.2784

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ± 1'.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 52^s, — 1'.3

(407) Arachne*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 5	6 28 55	+28 44.9	0.4086	0.2119
7	27 4	28 42.5		
9	25 8	28 39.8		
11	23 8	28 36.8		
13	21 5	28 33.4	4096	2048
15	18 57	28 29.7		
17	16 46	28 25.7		
19	14 33	28 21.4		
21	12 20	28 16.8	4106	2024
☍ 23	10 7	28 11.8		
25	7 55	28 6.4		
27	5 44	28 0.8		
29	3 35	27 54.9	4116	2050
31	6 1 28	27 48.7		
Jan. 2	5 59 23	27 42.2		
4	57 22	27 35.5		
6	55 25	27 28.5	4126	2125
8	53 33	27 21.3		
10	51 46	27 14.0		
12	50 5	27 6.6		
14	5 48 31	+26 59.1	0.4136	0.2243

Gr. 11.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 1'.4
Präz. bis 1855.0 — 3^m 5^s, + 0'.8

(484) Pittsburghia

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 5	6 7 32	+10 35.2	0.4414	0.2616
7	5 49	10 38.4		
9	4 2	10 42.1		
11	2 12	10 46.3		
13	6 0 18	10 50.9	4420	2564
15	5 58 22	10 56.0		
17	56 24	11 1.5		
☍ 19	54 26	11 7.4		
21	52 28	11 13.8	4425	2556
23	50 31	11 20.6		
25	48 35	11 27.8		
27	46 41	11 35.4		
29	44 48	11 43.4	4431	2593
31	42 58	11 51.7		
Jan. 2	41 11	12 0.3		
4	39 27	12 9.2		
6	37 47	12 18.4	4436	2673
8	36 11	12 27.9		
10	34 39	12 37.7		
12	33 12	12 47.7		
14	5 31 52	+12 57.9	0.4442	0.2791

Gr. 13.3 AR ± 1^m Dekl. ± 2'.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 43^s, — 0'.3
Muß photographisch gesucht werden.

(333) Badenia*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 5	6 32 49	+28 51.0	0.4667	0.3017
7	31 9	28 53.9		
9	29 26	28 56.4	4677	2988
11	27 40	28 58.6		
13	25 50	29 0.5	4687	2969
15	23 58	29 2.1		
17	22 4	29 3.4	4697	2960
19	20 9	29 4.4		
21	18 12	29 5.1	4707	2961
23	16 15	29 5.5		
☍ 25	14 18	29 5.7	4717	2973
27	12 21	29 5.6		
29	10 26	29 5.2	4727	2995
31	8 32	29 4.5		
Jan. 2	6 40	29 3.5	4737	3027
4	4 50	29 2.2		
6	3 4	29 0.7	4748	3069
8	6 1 21	28 58.9		
10	5 59 42	28 56.9	4758	3120
12	58 7	28 54.6		
14	5 56 38	+28 52.0	0.4768	0.3180

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0'.3
Präz. bis 1855.0 — 3^m 8^s, + 1'.2

(393) Lampetia*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 1	6 41 28	+ 6 10.3	0.5425	0.4208
3	40 4	6 3.6		
5	38 37	5 57.3	5433	4174
7	37 6	5 51.4		
9	35 33	5 46.0	5441	4146
11	33 56	5 40.9		
13	32 17	5 36.3	5449	4126
15	30 36	5 32.2		
17	28 53	5 28.5	5457	4114
19	27 9	5 25.3		
21	25 24	5 22.5	5465	4109
23	23 39	5 20.2		
25	21 53	5 18.4	5473	4113
☍ 27	20 7	5 17.1		
29	18 21	5 16.3	5480	4125
31	16 36	5 15.9		
Jan. 2	14 52	5 16.0	5488	4145
4	13 10	5 16.6		
6	11 29	5 17.6	5495	4173
8	9 51	5 19.1		
10	6 8 16	+ 5 21.0	0.5502	0.4208

Gr. 12.4 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0'.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 36^s, + 1'.4

(399) Persephone*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 13	6 50 0	+41 23.7	0.4773	0.3188
15	48 1	41 27.9		
17	45 58	41 31.5		
19	43 52	41 34.4		
21	41 43	41 36.7	4765	3125
23	39 32	41 38.2		
25	37 18	41 39.0		
27	35 4	41 39.0		
☍ 29	32 49	41 38.2	4757	3099
31	30 34	41 36.6		
Jan. 2	28 19	41 34.1		
4	26 5	41 30.9		
6	23 53	41 26.9	4749	3111
8	21 45	41 22.1		
10	19 40	41 16.6		
12	17 39	41 10.4		
14	15 41	41 3.6	4741	3160
16	13 48	40 56.1		
18	12 0	40 48.1		
20	10 18	40 39.6		
22	6 8 43	+40 30.6	0.4733	0.3245

Gr. 12.9 AR ± 1^m Dekl. ∓ 1'.0
Präz. bis 1855.0 — 3^m 26^s, + 2'.1

(381) Myrrha

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 13	6 41 33	+14 24.2	0.5561	0.4249
15	40 3	14 28.1		
17	38 31	14 32.3	5561	4221
19	36 58	14 36.7		
21	35 23	14 41.4	5560	4201
23	33 47	14 46.3		
25	32 9	14 51.3	5559	4189
27	30 31	14 56.5		
☍ 29	28 53	15 2.0	5559	4185
31	27 15	15 7.7		
Jan. 2	25 37	15 13.5	5558	4188
4	23 59	15 19.4		
6	22 23	15 25.5	5557	4200
8	20 49	15 31.7		
10	19 17	15 38.1	5556	4220
12	17 47	15 44.5		
14	16 19	15 51.0	5555	4249
16	14 54	15 57.6		
18	13 32	16 4.4	5554	4285
20	12 13	16 11.3		
22	6 10 57	+16 18.4	0.5553	0.4326

Gr. 12.9 AR ± 1^m Dekl. ± 2'.2
Präz. bis 1855.0 — 2^m 48^s, + 2'.5

(420) Bertholda*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 21	7 7 26	+17 7.8	0.5131	0.3630
23	5 54	17 6.5		
25	4 21	17 5.3	5131	3604
27	2 45	17 4.3		
29	7 1 8	17 3.5	5131	3587
31	6 59 30	17 2.8		
Jan. 2	57 51	17 2.2	5131	3579
☍ 4	56 12	17 1.8		
6	54 33	17 1.5	5131	3579
8	52 55	17 1.3		
10	51 18	17 1.3	5131	3590
12	49 42	17 1.3		
14	48 8	17 1.4	5131	3609
16	46 36	17 1.7		
18	45 7	17 2.1	5131	3637
20	43 41	17 2.5		
22	42 18	17 3.1	5131	3674
24	40 58	17 3.7		
26	39 42	17 4.4	5131	3718
28	38 31	17 5.2		
30	6 37 23	+17 6.0	0.5132	0.3769

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ∓ 1'.4
Präz. bis 1855.0 — 3^m 6^s, + 4'.4

(332) Siri*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 21	7 17 34	+26 16.4	0.4683	0.2986
23	15 44	26 21.1		
25	13 51	26 25.7	4687	2959
27	11 56	26 30.2		
29	9 58	26 34.5	4690	2942
31	7 59	26 38.5		
Jan. 2	5 58	26 42.4	4694	2937
4	3 57	26 46.0		
☍ 6	7 1 55	26 49.4	4698	2942
8	6 59 54	26 52.5		
10	57 54	26 55.3	4702	2957
12	55 56	26 57.8		
14	54 0	27 0.0	4705	2983
16	52 6	27 1.9		
18	50 15	27 3.6	4709	3019
20	48 28	27 5.0		
22	46 45	27 6.0	4712	3064
24	45 6	27 6.8		
26	43 32	27 7.4	4715	3118
28	42 5	27 7.6		
30	6 40 44	+27 7.6	0.4719	0.3179

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 1′.4
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 6ˢ, + 4′.4

(434) Hungaria*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 9	7 35 14	−14 37.0	0.3178	0.1225
11	34 0	14 50.5		
13	32 38	15 2.4	3180	1147
15	31 9	15 12.9		
17	29 33	15 21.7	3183	1076
19	27 50	15 28.9		
21	26 1	15 34.3	3185	1013
23	24 6	15 38.0		
25	22 6	15 39.7	3187	0959
27	20 1	15 39.5		
29	17 52	15 37.4	3189	0914
31	15 40	15 33.3		
Jan. 2	13 25	15 27.1	3190	0880
4	11 8	15 18.8		
☍ 6	8 50	15 8.5	3192	0857
8	6 32	14 56.2		
10	4 14	14 41.9	3193	0847
12	7 1 58	14 25.6		
14	6 59 44	14 7.5	3194	0848
16	57 33	13 47.5		
18	6 55 26	−13 25.8	0.3195	0.0862

Gr. 12.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 1′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 16ˢ, + 4′.9

(327) Columbia*

1904/05	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 20	8 9 12	+29 48.4	0.4703	0.3148
22	7 45	29 54.6		
24	6 12	30 0.8	4704	3095
26	4 35	30 6.8		
28	2 52	30 12.7	4704	3050
30	8 1 5	30 18.5		
Jan. 1	7 59 13	30 23.9	4704	3015
3	57 18	30 28.9		
5	55 20	30 33.6	4705	2988
7	53 19	30 38.3		
9	51 16	30 42.6	4705	2973
11	49 11	30 46.4		
13	47 5	30 49.6	4705	2967
☍ 15	44 58	30 52.4		
17	42 53	30 54.8	4706	2972
19	40 48	30 56.6		
21	38 44	30 58.0	4706	2988
23	36 42	30 58.9		
25	34 42	30 59.3	4706	3013
27	32 46	30 59.1		
29	7 30 54	+30 58.4	0.4706	0.3048

Gr. 13.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.1
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 10ˢ, + 7′.3

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 25.

Abgekürzte Tafeln der Sonne und der grofsen Planeten

von

Dr. **P. V. Neugebauer**

Wissenschaftlicher Hülfsarbeiter am Königl. Astronomischen Rechen-Institut.

Berlin 1904.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Einleitung.

In den letzten Jahren haben sich, namentlich auch im Rechen-Institut, die Fälle bedeutend vermehrt, in welchen von seiten der Historiker und Chronologen genäherte Örter der Sonne und der großen Planeten in weit zurückliegenden Zeiten von den astronomischen Rechnern gewünscht wurden. Letztere waren dabei auf die Benutzung der ausführlichen Tafeln von Leverrier oder Newcomb angewiesen, d. h. sie mußten weitläufige Rechnungen durchführen, die zu der schließlich erforderten meist sehr beschränkten Genauigkeit in keinem Verhältnis standen. Ich habe daher im folgenden den Versuch gemacht, für historische Zwecke abgekürzte Planetentafeln zu konstruieren, welche mit möglichst geringer Rechnung hinreichend genäherte Örter zu liefern imstande sind. Ich bin hierzu noch veranlaßt worden durch die vielen Fälle, welche Herrn Professor F. K. Ginzel bei seinen chronologischen Untersuchungen entgegentraten.

Bei der Entscheidung, ob die Tafeln von Leverrier oder von Newcomb zugrunde gelegt werden sollten, war vor allem das Bestreben maßgebend, die Tafeln so leichtverständlich einzurichten, daß auch dem Nichtastronomen ihre Benutzung möglich sei. Aus diesem Grunde schien mir die durchsichtige Konstruktion der Leverrier'schen Tafeln die geeignetere zu sein.

Was den Genauigkeitsgrad der Tafeln anlangt, glaubte ich mich damit begnügen zu können, $0^\circ.1$ im geozentrischen Ort zu erhalten. Die Tafeln sind daher bis auf $0^\circ.01$ gerechnet, und die sorgfältige Mitnahme der Hundertstel Grade wird die Genauigkeit bis auf etwa $\pm 2'$ zu steigern gestatten.

Durch diese Abgrenzung der Genauigkeit ist es möglich, bei Sonne, Merkur, Venus und Mars von periodischen Störungen vollständig abzusehen und damit den Tafeln eine äußerst einfache Form zu geben. Ein wenig komplizierter sind die Tafeln von Jupiter und Saturn; hier müssen, wenn man wenigstens für die historische Zeit die gleiche Genauigkeit wie bei den anderen Planeten erstrebt, die periodischen Störungen berücksichtigt werden. Die Tafeln sind daher so angelegt, daß von — 2000 ab die periodischen Störungen bequem zu entnehmen sind. Vor dieser Epoche — 2000 glaubte ich von den Störungen absehen zu können, weil die mit ihnen erlangte Genauigkeit einerseits eine lediglich formale gewesen wäre, andrerseits die Säkularglieder zur genäherten Datierung von Konstellationen vollständig genügen. Die langperiodischen Störungen sind direkt von 50 zu 50 Jahren berechnet, die

kurzperiodischen in Tafeln mit doppeltem Eingang gebracht. Die durch letztere Anordnung bewirkte Bequemlichkeit des Rechnens ist mit einer geringfügigen Einbuße an Genauigkeit erkauft; die Tafeln gelten, streng genommen, nur für das Jahr 0, doch beträgt ihr Fehler für die extremen Epochen — 2000 und + 2000 höchstens einige Einheiten, so daß erhebliche Irrtümer ausgeschlossen sind. Aus diesem Grunde habe ich mir auch insofern einige Inkorrektheiten gestattet, als ich Glieder mit den Sinus und Cosinus der höheren Vielfachen von l (bei Leverrier l^{V}) vernachlässigte, welche bei der Abrundung im Resultat die letzte Stelle bisweilen um eine Einheit geändert haben würden. Eine andere, ebenfalls nur geringe Ungenauigkeit ist bei der Tabulierung von $\varepsilon\delta\pi$ begangen. Diese Größe ist, um die Tafel nicht übermäßig umfangreich machen zu müssen, auf Hundertstel Grad angegeben; $\delta\pi$ folgt aus ihr nach Division mit dem kleinen Nenner $\varepsilon \sin 1''$ nur auf $0''.2$ genau. Da aber π lediglich zum Interpolieren der Mittelpunktsgleichung und des Radiusvektor verwendet wird, genügt diese Genauigkeit vollauf; nur in besonders ungünstigen Fällen würde in der Länge ein Fehler von $0^{\circ}.04$ entstehen können.

Ein wesentlicher Unterschied der Tafeln gegen die Leverrier'schen besteht darin, dass die Zeit auch für die neuere Zeit im Julianischen Kalender gerechnet ist. Diese ungewöhnliche Einrichtung ist nur deshalb getroffen worden, um die Tafeln für die Bewegungen der Argumente für die Jahre möglichst einfach gestalten zu können.

Die Tafeln der Argumente und der Säkularglieder für die Anfänge der Jahrhunderte (die Tafeln I) mußten in Rücksicht auf den verfügbaren Raum in zwei Teile getrennt werden. Der Teil von — 4000 bis — 3000 ist daher in einem besonderen Anhang am Schluß der Tafeln gegeben.

Erläuterung der Tafeln.

Den Tafeln ist der julianische Kalender zugrunde gelegt. Die Jahre sind astronomisch gezählt, d. h. 785 v. Chr. = — 784 astronomisch. Anfangspunkt für die Zählung der Tage im Jahr ist Jan. 1.0, die Zeit mittlere Zeit Berlin. Die Hülfstafeln A_1, A_2 und A_3 bedürfen hiernach keiner weiteren Erklärung.

Die Jahre sind stets im positiven Sinne zu rechnen, d. h.

$$-784 = -800 + 16.$$

Hierfür ist bei dem Rechenbeispiel Genaueres zu ersehen.

Die in den Planetentafeln verwendeten Bezeichnungen haben folgende Bedeutung:

L_0 Mittlere Länge,
π_0 Länge des Perihels (bei der Sonne Länge des Perigäums),
ϑ_0 Länge des aufsteigenden Knotens auf der Ekliptik,
ω_0 Schiefe der Ekliptik (in der Sonnentafel),
ε_0 Exzentrizitätswinkel,
φ_0 Neigung gegen die Ekliptik,
ζ_0 und l_0 die Leverrier'schen Argumente der kurzperiodischen Störungen } nur bei Jupiter und Saturn

für den Anfang (Jan. 1.0) der einzelnen Jahrhunderte. (Tafel I.)

δL_1, $\delta\pi_1$, $\delta\vartheta_1$, $\delta\omega_1$, $\delta\varepsilon_1$, $\delta\varphi_1$ die Säkularglieder dieser Elemente, ebenfalls für den Anfang der einzelnen Jahrhunderte. (Tafel I.) Diese Werte sind der Tafel mit einer einfachen, im Kopfe auszuführenden Interpolation zu entnehmen.

δL_2, $\delta\pi_2$, $\delta\vartheta_2$, $\delta\varepsilon_2$, $\delta\varphi_2$, $\delta\zeta_2$, δl_2 die Bewegungen für die einzelnen Jahre und Tage. (Tafel II.) $\delta\varepsilon_2$ und $\delta\varphi_2$ sind wegen ihrer Kleinheit nicht tabuliert und daher aus I im Kopfe zu rechnen.

δL_3, $\delta\varepsilon_3$, $\varepsilon\delta\pi_3$ (nur bei Jupiter und Saturn) die langperiodischen Störungen der mittleren Länge, Exzentrizität und der Perihelslänge, letztere noch mit einem von der Exzentrizität abhängenden Faktor multipliziert. Bei Saturn kommt noch die Störung δa_3 der halben großen Axe hinzu. (Tafel III.)

δL_4, $\delta\varepsilon_4$, $\varepsilon\delta\pi_4$, δa_4 die kurzperiodischen Störungen derselben Elemente. (Tafel IV.)

f_0 Mittelpunktsgleichung,
$\log r_0$ Logarithmus des Radiusvektor,
$\log R_0$ Logarithmus des Radiusvektor der Erde.

Diese Werte sind bei Sonne, Merkur, Venus und Mars (Tafel III) für das Jahr 0 tabuliert und die Variationen Δf, $\Delta\log r$ bezw. $\Delta\log R$ geben ihre Änderungen in + 1000 Jahren

an. Bei Jupiter und Saturn (Tafel V) sind sie mit der bei der Tafel angegebenen Exzentrizität ε^0 gerechnet und die Variationen gelten für die Änderung von ε^0 um $+0^0.01$.

s_0 heliozentrische Breite,

ϱ Reduktion auf die Ekliptik.

Für diese Werte und die Variation Δs gilt das Gleiche wie vorher. Sie sind bei Sonne, Merkur, Venus und Mars (Tafel III) für das Jahr 0 mit Variation für + 1000 Jahre gerechnet, bei Jupiter und Saturn (Tafel V) mit dem daselbst angegebenen Werte φ^0 und Variation für die Änderung von φ^0 um $+0^0.01$.

Der Gang der Rechnung ist damit durch folgende Formeln gegeben:

1. Sonne

$$L = L_0 + \delta L_1 + \delta L_2 \qquad \pi = \pi_0 + \delta \pi_1 + \delta \pi_2$$

und, wenn die Schiefe der Ekliptik verlangt wird, noch $\omega = \omega_0 + \delta \omega_1$.

Hieraus bildet man $L - \pi$ und entnimmt mit diesem Argument aus Tafel III die Werte f_0, Δf, $\log R_0$ und $\Delta \log R$[1]) und rechnet

$$f = f_0 + \frac{t}{1000} \Delta f, \quad \log R = \log R_0 + \frac{t}{1000} \Delta \log R$$

worin t die betreffende Jahreszahl mit ihrem Vorzeichen ist. Die Sonnenlänge ist dann

$$\odot = L + f$$

Um die Zeitgleichung zu erhalten, entnimmt man aus Tafel IV mit dem Argument $\odot$ die Größen A_0 und ΔA. Die Zeitgleichung, in Zeitminuten ausgedrückt, ist dann

$$\text{Zeitgleichung} = 4 \left\{ f + A_0 + \frac{t}{1000} \Delta A \right\}$$

worin t dieselbe Bedeutung hat wie vorher.

2. Merkur, Venus, Mars

werden gleichartig nach folgenden Formeln gerechnet:

$$L = L_0 + \delta L_1 + \delta L_2, \quad \pi = \pi_0 + \delta \pi_1 + \delta \pi_2, \quad \vartheta = \vartheta_0 + \delta \vartheta_1 + \delta \vartheta_2.$$

Mit dem Argument $L - \pi$ entnimmt man aus Tafel III die Werte f_0, Δf, $\log r_0$ und $\Delta \log r$[1]) und bildet:

$$\left.\begin{aligned} f &= f_0 + \frac{t}{1000} \Delta f \\ \log r &= \log r_0 + \frac{t}{1000} \Delta \log r \end{aligned}\right\} \text{worin } t \text{ die obige Bedeutung hat,}$$

und damit $\quad v = L + f.$

Mit dem Argument $v - \vartheta$ entnimmt man aus III s_0, Δs und ϱ und hat:

$$\text{heliozentrische Länge } v_1 = v + \varrho$$

$$\text{heliozentrische Breite } s = s_0 + \frac{t}{1000} \Delta s$$

[1]) Gegeben in Einheiten der 4. Dezimale des Logarithmus.

3. Jupiter und Saturn

werden gleichartig nach folgenden Formeln gerechnet:

$$(L) = L_0 + \delta L_1 + \delta L_2 \qquad \vartheta = \vartheta_0 + \delta\vartheta_1 + \delta\vartheta_2$$
$$(\pi) = \pi_0 + \delta\pi_1 + \delta\pi_2 \qquad \varphi = \varphi_0 + \delta\varphi_1 + \delta\varphi_2$$ (bei Jupiter ist $\delta\varphi_1$ nur vor -3000 merklich)
$$(\varepsilon) = \varepsilon_0 + \delta\varepsilon_1 + \delta\varepsilon_2 \qquad \zeta = \zeta_0 + \delta\zeta_2$$
$$l = l_0 + \delta l_2$$

Aus Tafel III erhält man durch eine leichte Interpolation die langperiodischen Störungen δL_3, $\delta\varepsilon_3$, $\varepsilon\delta\pi_3$ und δa_3 (letztere nur bei Saturn). Von den gefundenen Werten ist die über der Tafel angegebene Konstante zu subtrahieren, um die Störungen in Einheiten von Hundertstel Grad, bzw. δa_3 in Einheiten der dritten Dezimale von a zu erhalten.

Aus den Tafeln IVa—d (IVd fehlt bei Jupiter) entnimmt man mit dem vertikalen Argument ζ und dem horizontalen l die kurzperiodischen Störungen δL_4, $\delta\varepsilon_4$, $\varepsilon\delta\pi_4$ und δa_4 (letztere nur bei Saturn) und subtrahiert die über den Tafeln angegebene Konstante, um die Störungen in Einheiten von Hundertstel Grad, bzw. der dritten Dezimale von a zu erhalten. Dann wird gebildet:

$$\delta\pi_3 + \delta\pi_4 = \frac{\varepsilon\delta\pi_3 + \varepsilon\delta\pi_4}{3600\cdot(\varepsilon)\cdot\sin 1''}, \quad \log 3600\cdot\sin 1'' = 8.2419 - 10$$

und

$$L = (L) + \delta L_3 + \delta L_4$$
$$\pi = (\pi) + \delta\pi_3 + \delta\pi_4$$
$$\varepsilon = (\varepsilon) + \delta\varepsilon_3 + \delta\varepsilon_4$$

und bei Saturn noch $a = a_0 + \delta a_3 + \delta a_4, \quad a_0 = 9.539$

Mit dem Argument $L - \pi$ entnimmt man aus Tafel V f_0, Δf, $\log r_0$ und $\Delta\log r$ (bei Saturn $\log\left(\frac{r}{a}\right)_0$ und $\Delta\log\frac{r}{a}$ und bildet:

$$f = f_0 + 100\,(\varepsilon - \varepsilon^0)\,\Delta f$$

$$\log r = \log r_0 + 100\,(\varepsilon - \varepsilon^0)\,\Delta\log r \text{ bezw. } \log\frac{r}{a} = \log\left(\frac{r}{a}\right)_0 + 100\,(\varepsilon - \varepsilon^0)\,\Delta\log\frac{r}{a},$$ worin

ε^0 der am Fuße der Tafel angegebene Wert ist; ferner

$$v = L + f.$$

Mit dem Argument $v - \vartheta$ entnimmt man aus derselben Tafel s_0, Δs und ϱ und hat damit:
heliozentrische Länge $v_1 = v + \varrho$
heliozentrische Breite $s = s_0 + 100\,(\varphi - \varphi^0)\,\Delta s$. φ^0 ist der am Fuße der Tafel angegebene Wert.

4. Verwandlung der heliozentrischen Koordinaten in geozentrische.

Um die in dieser Weise gefundenen, auf das jedesmalige wahre Äquinoktium bezogenen heliozentrischen Koordinaten in die geozentrischen Längen λ und Breiten β zu verwandeln, ist zu rechnen:

$$\Delta_1 \sin(\lambda - \odot) = r\cos s\sin(v_1 - \odot)$$
$$\Delta_1 \cos(\lambda - \odot) = r\cos s\cos(v_1 - \odot) + R$$
$$\Delta_1 \operatorname{tg}\beta = r\sin s$$

Δ_1 ist die Projektion $\Delta\cos\beta$ der Entfernung Δ des Planeten von der Erde auf die Ekliptik. Die Koordinaten λ und β beziehen sich auf das jedesmalige wahre Äquinoktium.

Rechnungsbeispiel.

— 6 Okt. 27 (Konjunktion von Jupiter und Saturn zur Zeit der Geburt Christi).

Sonne

		L	π
Taf. I		277°.09	246°.94
		+0.11	+0.17
Taf. II		295.91	1.63
Summe		213.11	248.74
	$L-\pi$	324.4	
Taf. III	f	−1.18	
»	$\log R$	9.9938	
	⊙	211°.93	

Jupiter

		L	π	ϑ	ε	φ	ζ	l
Taf. I		353°.08	340°.55	79°.24	2°.58	1°.42	283°.7	304°.0
		+0.13	+0.37	+0.18	−0.01	—	—	—
Taf. II		359.02	1.53	0.96	* +0.01	—	81.1	78.8
Summe		352.23	342.45	80.38	2.58	1.42	4.8	22.8
Taf. III		+0.31	+0.89	—	+0.02	—		
» IV		−0.03		—	+0.04	—		
Summe		352.51	343.34	80.38	2.64	1.42		
	$L-\pi$	9°.2						
Taf. V	f_0	+0.88						
»	Δf	+0.02						
»	$\log r_0$	0.6964						
»	$\Delta \log r$	−3						
	v	353°.41						
	$v-\vartheta$	273.0						
Taf. V	s_0	−1.39						
»	Δs	−0.02						
»	ρ	0.00						
	v_1	353°.41						
	s	−1.41						
	$\log r$	0.6961						

$$\varepsilon \delta \pi_3 = +0°.02$$
$$\varepsilon \delta \pi_4 = +0.02$$

$$\frac{\varepsilon \delta \pi_3 + \varepsilon \delta \pi_4}{3600 \cdot (\varepsilon) \cdot \sin 1''} = +0°.89$$

* Dieser Wert wird durch einfache Interpolation in Tafel I erhalten.

Mars

		L	π	ϑ
Taf. I		146°.62	297°.42	33°.24
		+0.11	+0.12	−0.21
Taf. II		150.16	1.74	0.74
Summe		296.89	299.28	33.77
	$L-\pi$	357°.6		
Taf. III	f	−0.49		
»	$\log r$	0.1413		
	v	296°.40		
	$v-\vartheta$	262.6		
Taf. III	ρ	0.00		
»	s	−1.85		
	v_1	296°.40		

Anm. Bei Sonne und Mars sind die Variationen Δf, $\Delta \log R$, $\Delta \log r$, Δs hier nicht merklich, weil die Werte der Tafel III für das Jahr 0 gelten.

Merkur und Venus werden genau in derselben Weise wie Mars gerechnet.

Saturn

	L	π	ϑ	ε	φ
Taf. I	276°.84	51°.98	95°.34	3°.60	2°.57
	+0.11	+0.23	−0.01	−0.01	−0.01
Taf. II	80.14	1.85	0.83	*−0.02	—
Summe	357.09	54.06	96.16	3.57	2.56
Taf. III	−0.75	−1.77	—	−0.08	—
» IV	+0.06		—	+0.09	—
Summe	356.40	52.29	96.16	3.58	2.56

$L-\pi$	304°.1	ζ und l haben dieselben Werte wie bei Jupiter
Taf. V f_0	−6.34	
» Δf	+0.16	
» $\log\left(\frac{r}{a}\right)_0$	9.9855	
» $\Delta \log \frac{r}{a}$	+4	$\varepsilon\delta\pi_3 = +0°.05$ $\varepsilon\delta\pi_4 = -0.16$
$\log a$	0.9816	$\frac{\varepsilon\delta\pi_3 + \varepsilon\delta\pi_4}{3600\cdot(\varepsilon)\cdot\sin 1''} = -1°.77$
v	350°.22	
$v-\vartheta$	254.1	$\delta a_3 = -0.002$
Taf. V s_0	−2.40	$\delta a_4 = +0.048$
» Δs	−0.06	$a_0 = 9.539$
» ρ	−0.01	$a = 9.585$
		$\log a = 0.9816$
v_1	350.21	
s	−2.46	
$\log r$	0.9675	

*) Dieser Wert wird durch einfache Interpolation in Taf. I erhalten.

Verwandlung der heliozentrischen Koordinaten in geozentrische.

	Mars	Jupiter	Saturn
$v_1 - ⊙$	84°.47	141°.48	138°.28
$\sin(v_1 - ⊙)$	9.9980	9.7943	9.8231
$r \cos s$	0.1411	0.6960	0.9671
$\cos(v_1 - ⊙)$	8.9839	9.8934_n	9.8730_n
$r \cos s \cos(v_1 - ⊙)$	9.1250	0.5894_n	0.8401_n
$\Delta_1 \cos(\lambda - ⊙)$	0.0489	0.4622_n	0.7733_n
$\Delta_1 \sin(\lambda - ⊙)$	0.1391	0.4903	0.7902
$\mathrm{tg}(\lambda - ⊙)$	0.0902	0.0281_n	0.0169_n
$\lambda - ⊙$	50.91	133.15	133.89
cos oder sin	9.8899	9.8631	9.8577
Δ_1	0.2492	0.6272	0.9325
$r : \Delta_1$	9.8921	0.0689	0.0350
$\sin s$	8.5090_n	8.3910_n	8.6327_n
$\mathrm{tg}\,\beta$	8.4011_n	8.4599_n	8.6677_n
λ	262°.84	345°.08	345°.82
β	−1.44	−1.65	−2.66

Ausführliches Beispiel für die Benutzung der Tafeln I und II.

Gesucht die mittlere Länge L der Sonne für — 6 Okt. 27 (d. h. 7 v. Chr. Okt. 27; die Jahre vor Chr. Geb. historisch gezählt, sind um 1 größer als astronomisch).

Jahr — 6 = — 100ª + 94ª = — 100ª + 80ª + 14ª

Okt. 27 sind nach Tafel A_2 299 Tage verflossen.

Die Rechnung ist demnach:

Tafel I	L_0 für — 100	277°.09
»	Säkularglied δL_1 für das Jahr — 6	+0.11
Tafel II	δL_2 für 80 Jahre	0.61
»	» für 14 Jahre	0.60
»	» für 299 Tage	294.70
	Summe	213.11, wie oben.

Elemente der Sonne und der großen Planeten nach Leverrier.

Epoche und Äquinoktium 1850 + t m. Z. Paris.

t Zeit in julianischen Jahren von 1850 Jan. 1.0 m. Z. Paris ab gezählt.
$v = 0.002\,t$.

		°	′	″									
	L	280	46	43.51	+	1296027.6784	t	+	0.00011073	t^2			
	π	280	21	21.5	+	61.6995	t	+	0.0001823	t^2			
Sonne	ε			3459″.28	—	0.08755	t	—	0.00000282	t^2			
	log a	0.0000006											
	ω	23	27	31.83	—	0.47594	t	—	0.00000149	t^2			
	L	327	15	20.43	+	5381066.5449	t	+	0.00011289	t^2			
	π	75	7	13.93	+	55.9138	t	+	0.0001111	t^2			
Merkur	ϑ	46	33	8.75	+	42.6430	t	+	0.0000835	t^2			
	ε	11	51	53.7	+	0.04195	t	—	0.0000009	t^2			
	φ	7	0	7.71	+	0.06314	t	—	0.0000056	t^2			
	log a	9.5878214											
	L	245	33	14.70	+	2106691.65043	t	+	0.00011289	t^2			
	π	129	27	14.5	+	49.462	t	—	0.000593	t^2			
Venus	ϑ	75	19	52.3	+	32.8899	t	+	0.0001508	t^2			
	ε	0	23	31.5	—	0.11132	t	+	0.0000026	t^2			
	φ	3	23	34.83	+	0.04524	t	—	0.00000156	t^2			
	log a	9.8593366											
	L	83	40	31.33	+	689101.05375	t	+	0.00011341	t^2			
	π	333	17	53.67	+	66.2421	t	+	0.00012093	t^2			
Mars	ϑ	48	23	53.1	+	27.992	t	—	0.000217	t^2			
	ε	5	21	4.5	+	0.19679	t	—	0.00000252	t^2			
	φ	1	51	2.28	—	0.02431	t	+	0.00000945	t^2			
	log a	0.1828932											
	L	160	1	10.26	+	109306.87213	t	+	30.344	v^2	—	0.742	v^3
	π	11	54	58.41	+	57.90321	t	+	90.490	v^2	—	2.165	v^3
Jupiter	ϑ	98	56	17.00	+	36.36617	t	+	32.85	v^2	—	3.83	v^3
	ε	9952″.66			+	171.883	v	—	2.395	v^2	—	0.048	v^3
	φ	1	18	41.37	—	0.20520	t	+	0.35	v^2			
	a	5.202800											
	L	14	52	28.30	+	44046.303210	t	+	29.1495	v^2	—	0.275	v^3
	π	90	6	56.74	+	70.41338	t	+	70.02	v^2	+	2.642	v^3
Saturn	ϑ	112	20	53.00	+	31.39594	t	—	11.99	v^2	—	2.637	v^3
	ε	11565″.62			—	353.20	v	—	3.485	v^2	+	0.0833	v^3
	φ	2	29	39.80	—	70.01	v	—	1.41	v^2	+	0.01	v^3
	a	9.538852											

Tafeln.

Hülfstafeln für die Zeitzählung.

A_1. Zur Verwandlung des gregorianischen Kalenders in den julianischen.

Um ein gregorianisches Datum x in das in den Tafeln zu benutzende julianische zu verwandeln, sind von dem Datum x zu subtrahieren

10ᵈ zwischen 1582 Okt. 15 und 1700 März 10
11ᵈ » 1700 März 12 » 1800 März 11
12ᵈ » 1800 März 13 » 1900 März 12,

und es ist:

greg. 1700 März 11 = jul. 1700 Febr. 29
» 1800 März 12 = » 1800 Febr. 29
» 1900 März 13 = » 1900 Febr. 29

A_2. Zur Berechnung der seit Jan. 1.0 verflossenen Tage.

Monatstag	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Gemeinjahr												
0	−1	30	58	89	119	150	180	211	242	272	303	333
10	+9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
20	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
30	29		88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
Schaltjahr												
0	−1	30	59	90	120	151	181	212	243	273	304	334
10	+9	40	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
20	19	50	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
30	29		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364

A_3. Zur Reduktion auf mittl. Zeit Greenwich ist den Längen L_0 zuzufügen:

bei der Sonne +0.04
bei Merkur +0.15
bei Venus +0.06
bei Mars +0.02

Anm. Die Jahre sind astronomisch zu zählen, d. h. Jahr 7 v. Chr. = −6 astronomisch.



Sonne

Tafel I.

Jul. Jahr	L_0	π_0	ω_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \omega_1$
— 3000	254°.79	197°.23	24°.10	+ 0°.72	+ 1°.19	— 0°.01
2900	255.56	198.95	24.09	69	1.14	01
2800	256.33	200.66	24.08	67	1.09	01
2700	257.10	202.38	24.06	64	1.05	01
2600	257.87	204.09	24.05	61	1.00	01
— 2500	258.64	205.80	24.03	+ 0.58	+ 0.96	— 0.01
2400	259.41	207.52	24.02	56	91	01
2300	260.18	209.23	24.01	53	87	01
2200	260.95	210.94	23.99	50	83	01
2100	261.71	212.66	23.98	48	79	01
— 2000	262.48	214.37	23.97	+ 0.46	+ 0.75	— 0.01
1900	263.25	216.09	23.95	43	71	01
1800	264.02	217.80	23.94	41	67	01
1700	264.79	219.51	23.93	39	64	01
1600	265.56	221.23	23.91	37	60	01
— 1500	266.33	222.94	23.90	+ 0.35	+ 0.57	— 0.01
1400	267.10	224.66	23.89	33	53	01
1300	267.86	226.37	23.88	31	50	01
1200	268.63	228.08	23.86	29	47	01
1100	269.40	229.80	23.85	27	44	01
— 1000	270.17	231.51	23.84	+ 0.25	+ 0.41	0.00
900	270.94	233.22	23.82	23	38	
800	271.71	234.94	23.81	22	36	
700	272.48	236.65	23.80	20	33	
600	273.25	238.37	23.78	18	30	
— 500	274.02	240.08	23.77	+ 0.17	+ 0.28	0.00
400	274.78	241.79	23.76	16	26	
300	275.55	243.51	23.74	14	23	
200	276.32	245.22	23.73	13	21	
— 100	277.09	246.94	23.72	12	19	
0	277.86	248.65	23.70	+ 0.11	+ 0.17	0.00
+ 100	278.63	250.36	23.69	09	16	
200	279.40	252.08	23.68	08	14	
300	280.17	253.79	23.66	07	12	
400	280.94	255.51	23.65	06	11	
+ 500	281.70	257.22	23.64	+ 0.06	+ 0.09	0.00
600	282.47	258.93	23.62	05	08	
700	283.24	260.65	23.61	04	07	
800	284.01	262.36	23.60	03	06	
900	284.78	264.07	23.58	03	05	
+ 1000	285.55	265.79	23.57	+ 0.02	+ 0.04	0.00
1100	286.32	267.50	23.56	02	03	
1200	287.09	269.22	23.54	01	02	
1300	287.85	270.93	23.53	01	01	
1400	288.62	272.64	23.52	01	01	
+ 1500	289.39	274.36	23.51	0.00	+ 0.01	0.00
1600	290.16	276.07	23.49		0.00	
1700	290.93	277.79	23.48			
1800	291.70	279.50	23.47			
1900	292.47	281.21	23.45			

Sonne

Tafel II

	δL_2	$\delta \pi_2$
Jahre	°	
1	0.75	0.02
2	0.51	0.03
3	0.27	0.05
4	0.03	0.07
5	0.78	0.09
6	0.54	0.10
7	0.30	0.12
8	0.06	0.14
9	0.81	0.15
10	0.57	0.17
11	0.33	0.19
12	0.09	0.20
13	0.84	0.22
14	0.60	0.24
15	0.36	0.26
16	0.12	0.27
17	0.87	0.29
18	0.63	0.31
19	0.39	0.32
20	0.15	0.34
40	0.30	0.69
60	0.46	1.03
80	0.61	1.37
Tage		
1	0.99	
2	1.97	
3	2.96	
4	3.94	
5	4.93	
6	5.91	
7	6.90	
8	7.88	
9	8.87	
10	9.86	
20	19.71	
30	29.57	
40	39.43	
50	49.28	
60	59.14	
70	69.00	
80	78.85	
90	88.71	
100	98.56	0.00
200	197.13	0.01
300	295.69	0.02

Tafel III

Arg.	f_0	Δf	$\log R_0$	$\Delta \log R$	
	+	−			
° 0	° 0.00	° 0.00	9.9923	+2	360°
10	0.36	0.01	9924	2	350
20	0.70	0.02	9928	2	340
30	1.02	0.02	9.9933	+2	330
40	1.31	0.03	9941	2	320
50	1.56	0.03	9951	1	310
60	1.76	0.04	9.9962	+1	300
70	1.90	0.04	9975	1	290
80	1.98	0.04	9988	1	280
90	2.01	0.04	0.0001	0	270
100	1.97	0.04	0014	0	260
110	1.87	0.04	0027	0	250
120	1.72	0.04	0.0038	−1	240
130	1.52	0.03	0049	1	230
140	1.27	0.03	0058	1	220
150	0.98	0.02	0.0065	−1	210
160	0.67	0.01	0071	1	200
170	0.34	0.01	0074	1	190
180	0.00	0.00	0.0075	−2	180
	−	+			
	f_0	Δf	$\log R_0$	$\Delta \log R$	Arg.

Argument $L - \pi$. Die oberen Vorzeichen gelten für die linken, die unteren für die rechten Argumente.

Tafel IV

⊙	A_0	ΔA	
	−	+	
° 0	° 0.00	° 0.000	180°
5	0.42	0.005	175
10	0.83	0.009	170
15	1.22	0.014	165
20	1.57	0.018	160
25	1.88	0.021	155
30	2.14	0.023	150
35	2.33	0.026	145
40	2.46	0.028	140
45	2.52	0.028	135
50	2.50	0.028	130
55	2.40	0.027	125
60	2.23	0.025	120
65	1.99	0.023	115
70	1.68	0.020	110
75	1.31	0.016	105
80	0.90	0.011	100
85	0.46	0.005	95
90	0.00	0.000	90
	+	−	
	A_0	ΔA	⊙

Argument ⊙. Für ⊙ > 180° geht man mit ⊙ − 180° als Argument in die Tafel ein.

Die oberen Vorzeichen gelten für die linken, die unteren für die rechten Argumente.

Merkur

Tafel I

Jul. Jahr	L_0	π_0	ϑ_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \vartheta_1$
— 3000	201°.76	359°.79	349°.10	+ 0°.74	+ 0°.73	+ 0°.55
2900	275.83	1.35	350.29	71	70	52
2800	349.91	2.90	351.47	68	67	50
2700	63.98	4.45	352.66	65	64	48
2600	138.05	6.01	353.84	62	61	46
— 2500	212.12	7.56	355.03	+ 0.59	+ 0.58	+ 0.44
2400	286.19	9.11	356.21	57	56	42
2300	0.26	10.66	357.39	54	53	40
2200	74.33	12.22	358.58	51	51	38
2100	148.40	13.77	359.76	49	48	36
— 2000	222.47	15.32	0.95	+ 0.46	+ 0.46	+ 0.34
1900	296.54	16.88	2.13	44	43	33
1800	10.61	18.43	3.32	42	41	31
1700	84.68	19.98	4.50	40	39	29
1600	158.75	21.54	5.69	37	37	28
— 1500	232.82	23.09	6.87	+ 0.35	+ 0.35	+ 0.26
1400	306.90	24.64	8.06	33	33	24
1300	20.97	26.20	9.24	31	31	23
1200	95.04	27.75	10.42	29	29	21
1100	169.11	29.30	11.61	27	27	20
— 1000	243.18	30.86	12.79	+ 0.25	+ 0.25	+ 0.19
900	317.25	32.41	13.98	24	23	18
800	31.32	33.96	15.16	22	22	16
700	105.39	35.52	16.34	20	20	15
600	179.46	37.07	17.53	19	19	14
— 500	253.53	38.62	18.72	+ 0.17	+ 0.17	+ 0.13
400	327.60	40.17	19.90	16	16	12
300	41.67	41.73	21.09	14	14	11
200	115.74	43.28	22.27	13	13	10
— 100	189.81	44.83	23.45	12	12	09
0	263.88	46.39	24.64	+ 0.11	+ 0.11	+ 0.08
+ 100	337.96	47.94	25.82	10	09	07
200	52.03	49.49	27.01	09	08	06
300	126.09	51.05	28.19	08	07	06
400	200.17	52.60	29.38	07	06	05
+ 500	274.24	54.15	30.56	+ 0.06	+ 0.06	+ 0.04
600	348.31	55.71	31.74	05	05	04
700	62.38	57.26	32.93	04	04	03
800	136.45	58.81	34.12	03	03	03
900	210.52	60.37	35.30	03	03	02
+ 1000	284.59	61.92	36.48	+ 0.02	+ 0.02	+ 0.02
1100	358.66	63.47	37.67	02	02	01
1200	72.73	65.03	38.85	01	01	01
1300	146.80	66.58	40.04	01	01	01
1400	220.87	68.13	41.22	01	01	00
+ 1500	294.94	69.68	42.41	0.00	0.00	0.00
1600	9.02	71.24	43.59			
1700	83.09	72.79	44.78			
1800	157.16	74.34	45.96			
1900	231.23	75.90	47.14			

Merkur

Tafel II

	δL_2	$\delta \pi_2$	$\delta \vartheta_2$
Jahre			
1	57.81	0.02	0.01
2	111.53	0.03	0.02
3	165.25	0.05	0.04
4	218.96	0.06	0.05
5	276.77	0.08	0.06
6	330.49	0.09	0.07
7	24.21	0.11	0.08
8	77.93	0.12	0.09
9	135.74	0.14	0.11
10	189.45	0.16	0.12
11	243.17	0.17	0.13
12	296.89	0.19	0.14
13	354.70	0.20	0.15
14	48.42	0.22	0.17
15	102.13	0.23	0.18
16	155.85	0.25	0.19
17	213.66	0.26	0.20
18	267.38	0.28	0.21
19	321.10	0.30	0.23
20	14.81	0.31	0.24
40	29.63	0.62	0.47
60	44.44	0.93	0.71
80	59.26	1.24	0.95
Tage			
1	4.09		
2	8.18		
3	12.28		
4	16.37		
5	20.46		
6	24.55		
7	28.65		
8	32.74		
9	36.83		
10	40.92		
20	81.85		
30	122.77		
40	163.70		
50	204.62		
60	245.54		
70	286.47		
80	327.39		
90	8.31		
100	49.24	0.00	0.00
200	98.47	0.01	0.00
300	147.71	0.02	0.01

Merkur

Tafel III

Arg.	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	
	+	+			+	+	−	
0°	0°.00	0°.00	9.4880	−1	0°.00	0°.00	0°.00	360°
2	1.10	0.00	4882	1	0.24	0.00	0.02	358
4	2.19	0.00	4885	1	0.48	0.00	0.03	356
6	3.28	0.00	4890	1	0.73	0.00	0.04	354
8	4.36	0.01	4898	1	0.97	0.00	0.06	352
10	5.43	0.01	9.4907	−1	1.21	0.00	0.07	350
12	6.48	0.01	4919	1	1.44	0.00	0.09	348
14	7.52	0.01	4932	1	1.68	0.00	0.10	346
16	8.53	0.01	4948	1	1.91	0.01	0.11	344
18	9.52	0.01	4965	1	2.15	0.01	0.12	342
20	10.49	0.01	9.4984	−1	2.38	0.01	0.14	340
22	11.44	0.02	5005	1	2.60	0.01	0.15	338
24	12.35	0.02	5027	1	2.83	0.01	0.16	336
26	13.23	0.02	5050	1	3.05	0.01	0.17	334
28	14.08	0.02	5075	1	3.26	0.01	0.18	332
30	14.90	0.02	9.5102	−1	3.47	0.01	0.18	330
32	15.68	0.02	5129	1	3.68	0.01	0.19	328
34	16.42	0.02	5158	1	3.89	0.01	0.20	326
36	17.13	0.02	5187	1	4.09	0.01	0.20	324
38	17.80	0.02	5217	1	4.28	0.01	0.21	322
40	18.44	0.02	9.5248	−1	4.47	0.01	0.21	320
42	19.04	0.02	5280	0	4.65	0.01	0.21	318
44	19.60	0.02	5312	0	4.83	0.01	0.21	316
46	20.12	0.02	5345	0	5.00	0.02	0.21	314
48	20.60	0.02	5378	0	5.17	0.02	0.21	312
50	21.04	0.02	9.5411	0	5.33	0.02	0.21	310
52	21.45	0.02	5444	0	5.48	0.02	0.21	308
54	21.83	0.02	5478	0	5.63	0.02	0.20	306
56	22.16	0.02	5512	0	5.77	0.02	0.20	304
58	22.46	0.02	5546	0	5.90	0.02	0.19	302
60	22.72	0.02	9.5580	0	6.03	0.02	0.18	300
62	22.95	0.02	5613	0	6.15	0.02	0.18	298
64	23.14	0.02	5647	0	6.26	0.02	0.17	296
66	23.30	0.02	5680	0	6.36	0.02	0.16	294
68	23.43	0.02	5713	0	6.46	0.02	0.15	292
70	23.53	0.02	9.5746	0	6.54	0.02	0.14	290
72	23.59	0.02	5779	0	6.62	0.02	0.12	288
74	23.63	0.02	5811	0	6.69	0.02	0.11	286
76	23.63	0.02	5843	0	6.76	0.02	0.10	284
78	23.61	0.02	5874	0	6.81	0.02	0.09	282
80	23.55	0.02	9.5905	0	6.86	0.02	0.07	280
82	23.47	0.02	5936	0	6.90	0.02	0.06	278
84	23.36	0.02	5966	0	6.93	0.02	0.04	276
86	23.23	0.02	5995	0	6.95	0.02	0.03	274
88	23.08	0.02	6024	0	6.96	0.02	0.02	272
90	22.89	0.02	9.6053	0	6.96	0.02	0.00	270
	−	−			−	−	+	
	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	Arg.

Argument $L - \pi$ für f und $\log r$
Argument $\nu - \vartheta$ für s und ρ

Die oberen Vorzeichen gelten für die linken, die unteren für die rechten Argumente.

Merkur

Tafel III

Arg.	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	
	+	+			+	+	+	
90°	22.89°	0.02°	9.6053	0	6.96°	0.02°	0.00	270°
92	22.69	0.02	6080	0	6.96	0.02	0.02	268
94	22.46	0.02	6107	0	6.95	0.02	0.03	266
96	22.21	0.02	6134	0	6.93	0.02	0.04	264
98	21.94	0.02	6160	0	6.90	0.02	0.06	262
100	21.64	0.02	9.6186	+ 1	6.86	0.02	0.07	260
102	21.33	0.02	6211	1	6.81	0.02	0.09	258
104	21.00	0.02	6235	1	6.76	0.02	0.10	256
106	20.66	0.02	6259	1	6.69	0.02	0.11	254
108	20.29	0.02	6282	1	6.62	0.02	0.12	252
110	19.91	0.02	9.6304	+ 1	6.54	0.02	0.14	250
112	19.51	0.02	6326	1	6.46	0.02	0.15	248
114	19.09	0.02	6347	1	6.36	0.02	0.16	246
116	18.66	0.02	6368	1	6.26	0.02	0.17	244
118	18.22	0.02	6388	1	6.15	0.02	0.18	242
120	17.76	0.02	9.6407	+ 1	6.03	0.02	0.18	240
122	17.29	0.02	6425	1	5.90	0.02	0.19	238
124	16.80	0.01	6443	1	5.77	0.02	0.20	236
126	16.30	0.01	6461	1	5.63	0.02	0.20	234
128	15.80	0.01	6478	1	5.48	0.02	0.21	232
130	15.28	0.01	9.6494	+ 1	5.33	0.02	0.21	230
132	14.74	0.01	6509	1	5.17	0.02	0.21	228
134	14.20	0.01	6524	1	5.00	0.02	0.21	226
136	13.65	0.01	6538	1	4.83	0.01	0.21	224
138	13.09	0.01	6551	1	4.65	0.01	0.21	222
140	12.52	0.01	9.6564	+ 1	4.47	0.01	0.21	220
142	11.95	0.01	6576	1	4.28	0.01	0.21	218
144	11.36	0.01	6588	1	4.09	0.01	0.20	216
146	10.77	0.01	6599	1	3.89	0.01	0.20	214
148	10.17	0.01	6609	1	3.68	0.01	0.19	212
150	9.57	0.01	9.6619	+ 1	3.47	0.01	0.18	210
152	8.96	0.01	6628	1	3.26	0.01	0.18	208
154	8.34	0.01	6636	1	3.05	0.01	0.17	206
156	7.72	0.01	6644	1	2.83	0.01	0.16	204
158	7.09	0.01	6651	1	2.60	0.01	0.15	202
160	6.46	0.01	9.6658	+ 1	2.38	0.01	0.14	200
162	5.82	0.00	6664	1	2.15	0.01	0.12	198
164	5.18	0.00	6669	1	1.91	0.01	0.11	196
166	4.54	0.00	6674	1	1.68	0.00	0.10	194
168	3.90	0.00	6678	1	1.44	0.00	0.09	192
170	3.26	0.00	9.6681	+ 1	1.21	0.00	0.07	190
172	2.61	0.00	6684	1	0.97	0.00	0.06	188
174	1.96	0.00	6686	1	0.73	0.00	0.04	186
176	1.30	0.00	6688	1	0.48	0.00	0.03	184
178	0.65	0.00	6688	1	0.24	0.00	0.02	182
180	0.00	0.00	9.6689	+ 1	0.00	0.00	0.00	180
	—	—			—	—	—	
	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	Arg.

Argument $L - \pi$ für f und $\log r$

Argument $\nu - \vartheta$ für s und ρ

Die oberen Vorzeichen gelten für die linken, die unteren für die rechten Argumente.

Venus

Tafel I

Jul. Jahr	L_0	π_0	ϑ_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \vartheta_1$
−3000	322°.12	62°.82	31°.02	+ 0°.74	−3°.88	+ 0°.99
2900	161.34	64.19	31.94	71	3.72	95
2800	0.55	65.57	32.85	68	3.56	91
2700	199.76	66.94	33.76	65	3.41	87
2600	38.97	68.31	34.68	62	3.26	83
−2500	238.18	69.69	35.59	+ 0.59	−3.12	+ 0.79
2400	77.39	71.06	36.50	57	2.98	76
2300	276.61	72.44	37.42	54	2.84	72
2200	115.82	73.81	38.33	51	2.70	69
2100	315.04	75.18	39.24	49	2.57	65
−2000	154.25	76.56	40.16	+ 0.46	−2.44	+ 0.62
1900	353.46	77.93	41.07	44	2.32	59
1800	192.67	79.31	41.98	42	2.19	56
1700	31.88	80.68	42.90	40	2.08	53
1600	231.10	82.05	43.81	37	1.96	50
−1500	70.31	83.43	44.73	+ 0.35	−1.85	+ 0.47
1400	269.52	84.80	45.64	33	1.74	44
1300	108.73	86.18	46.55	31	1.63	42
1200	307.95	87.55	47.47	29	1.53	39
1100	147.16	88.92	48.38	27	1.43	36
−1000	346.37	90.30	49.29	+ 0.25	−1.34	+ 0.34
900	185.59	91.67	50.21	24	1.25	31
800	24.79	93.04	51.12	22	1.16	29
700	224.01	94.42	52.03	20	1.07	27
600	63.22	95.79	52.95	19	0.99	25
− 500	262.44	97.17	53.86	+ 0.17	−0.91	+ 0.23
400	101.65	98.54	54.78	16	83	21
300	300.86	99.91	55.69	14	76	19
200	140.07	101.29	56.60	13	69	18
− 100	339.28	102.66	57.52	12	63	16
0	178.49	104.04	58.43	+ 0.11	−0.56	+ 0.14
+ 100	17.71	105.41	59.34	10	50	13
200	216.92	106.78	60.26	09	45	11
300	56.13	108.16	61.17	08	40	10
400	255.34	109.53	62.08	07	35	09
+ 500	94.56	110.91	63.00	+ 0.06	−0.30	+ 0.08
600	293.77	112.28	63.91	05	26	07
700	132.99	113.65	64.82	04	22	06
800	332.20	115.03	65.74	03	18	05
900	171.42	116.40	66.65	03	15	04
+1000	10.63	117.78	67.57	+ 0.02	−0.12	+ 0.03
1100	209.84	119.15	68.48	02	09	02
1200	49.05	120.52	69.39	01	07	02
1300	248.26	121.90	70.31	01	05	01
1400	87.47	123.27	71.22	01	03	01
+1500	286.68	124.65	72.13	0.00	−0.02	+ 0.01
1600	125.89	126.02	73.05		01	0.00
1700	325.11	127.39	73.96		01	
1800	164.32	128.77	74.87		00	
1900	3.54	130.14	75.79		00	

Venus

Tafel II

	δ L_2	δ π_2	δ ϑ_2
Jahre	°	°	°
1	226.39	0.01	0.01
2	91.18	0.03	0.02
3	315.98	0.04	0.03
4	180.77	0.05	0.04
5	47.16	0.07	0.05
6	271.95	0.08	0.05
7	136.75	0.10	0.06
8	1.54	0.11	0.07
9	227.93	0.12	0.08
10	92.72	0.14	0.09
11	317.51	0.15	0.10
12	182.31	0.16	0.11
13	48.70	0.18	0.12
14	273.49	0.19	0.13
15	138.28	0.21	0.14
16	3.07	0.22	0.15
17	229.47	0.23	0.16
18	94.26	0.25	0.16
19	319.05	0.26	0.17
20	183.84	0.27	0.18
40	7.69	0.55	0.37
60	191.53	0.82	0.55
80	15.37	1.10	0.73
Tage			
1	1.60		
2	3.20		
3	4.81		
4	6.41		
5	8.01		
6	9.61		
7	11.22		
8	12.82		
9	14.42		
10	16.02		
20	32.04		
30	48.06		
40	64.09		
50	80.11		
60	96.13		
70	112.15		
80	128.17		
90	144.20		
100	160.22	0.00	0.00
200	320.43	0.01	0.00
300	120.65	0.01	0.01

Tafel III

Arg.	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	
	+	−			+	+		
0°	0.00°	0.00°	9.8559	+3	0.00°	0.00°	0.00°	360°
10	0.16	0.01	8560	2	0.58	0.00	−0.02+	350
20	0.31	0.02	8561	2	1.15	0.00	0.03	340
30	0.46	0.03	9.8564	+2	1.68	0.01	−0.04+	330
40	0.59	0.04	8567	2	2.16	0.01	0.05	320
50	0.70	0.05	8572	2	2.58	0.01	0.05	310
60	0.79	0.06	9.8577	+1	2.92	0.01	−0.04+	300
70	0.85	0.06	8582	1	3.17	0.01	0.03	290
80	0.89	0.07	8588	0	3.32	0.01	0.02	280
90	0.90	0.07	9.8594	0	3.37	0.01	0.00	270
100	0.89	0.06	8600	0	3.32	0.01	+0.02−	260
110	0.85	0.06	8605	−1	3.17	0.01	0.03	250
120	0.78	0.06	9.8611	−1	2.92	0.01	+0.04−	240
130	0.69	0.05	8616	2	2.58	0.01	0.05	230
140	0.58	0.04	8620	2	2.16	0.01	0.05	220
150	0.45	0.03	9.8623	−2	1.68	0.01	+0.04−	210
160	0.31	0.02	8626	2	1.15	0.00	0.03	200
170	0.16	0.01	8627	2	0.58	0.00	0.02	190
180	0.00	0.00	9.8628	−3	0.00	0.00	0.00	180
	−	+			−	−		
	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	Arg.

Argument $L-\pi$ für f und $\log r$.
Argument $\nu-\vartheta$ für s und ρ.

Die oberen (bei ρ linken) Vorzeichen gelten für die linken, die unteren (bezw. rechten) für die rechten Argumente.

Mars

Tafel I

Jul. Jahr	L_0	π_0	ϑ_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \vartheta_1$
−3000	157°.43	244°.06	10°.69	+0°.74	+0°.79	−1°.42
2900	219.13	245.90	11.47	71	76	1.36
2800	280.82	247.74	12.24	68	73	1.30
2700	342.52	249.58	13.02	65	70	1.25
2600	44.22	251.42	13.80	62	67	1.19
−2500	105.91	253.26	14.57	+0.60	+0.64	−1.14
2400	167.61	255.10	15.35	57	61	1.09
2300	229.30	256.94	16.13	54	58	1.04
2200	291.00	258.78	16.91	52	55	0.99
2100	352.70	260.62	17.68	49	52	0.94
−2000	54.39	262.46	18.46	+0.47	+0.50	−0.89
1900	116.09	264.30	19.24	44	47	85
1800	177.78	266.14	20.02	42	45	80
1700	239.48	267.98	20.80	40	42	76
1600	301.18	269.82	21.57	38	40	72
−1500	2.87	271.66	22.35	+0.35	+0.38	−0.68
1400	64.57	273.50	23.13	33	36	64
1300	126.26	275.34	23.91	31	33	60
1200	187.96	277.18	24.68	29	31	56
1100	249.66	279.02	25.46	27	29	52
−1000	311.35	280.86	26.24	+0.26	+0.27	−0.49
900	13.05	282.70	27.02	24	25	46
800	74.74	284.54	27.79	22	24	42
700	136.44	286.38	28.57	20	22	39
600	198.14	288.22	29.35	19	20	36
− 500	259.83	290.06	30.13	+0.17	+0.19	−0.33
400	321.53	291.90	30.90	16	17	30
300	23.22	293.74	31.68	15	16	28
200	84.92	295.58	32.46	13	14	25
− 100	146.62	297.42	33.24	12	13	23
0	208.31	299.26	34.01	+0.11	+0.12	−0.21
+ 100	270.01	301.10	34.79	10	10	18
200	331.70	302.94	35.57	09	09	16
300	33.40	304.78	36.35	08	08	14
400	95.10	306.62	37.12	07	07	13
+ 500	156.79	308.46	37.90	+0.06	+0.06	−0.11
600	218.49	310.30	38.68	05	05	09
700	280.18	312.14	39.46	04	04	08
800	341.88	313.98	40.23	03	04	07
900	43.57	315.82	41.01	03	03	05
+1000	105.27	317.66	41.79	+0.02	+0.02	−0.04
1100	166.97	319.50	42.57	02	02	03
1200	228.66	321.34	43.34	01	01	03
1300	290.36	323.18	44.12	01	01	02
1400	352.05	325.02	44.90	01	01	01
+1500	53.75	326.86	45.68	0.00	0.00	−0.01
1600	115.44	328.70	46.45			0.00
1700	177.14	330.54	47.23			
1800	238.83	332.38	48.01			
1900	300.53	334.22	48.79			

Mars

Tafel II

	δL_2	$\delta \pi_2$	$\delta \vartheta_2$
Jahre			
1	191°.81	0°.02	0°.01
2	23.10	0.04	0.01
3	214.38	0.06	0.02
4	45.67	0.07	0.03
5	237.48	0.09	0.04
6	68.76	0.11	0.05
7	260.05	0.13	0.05
8	91.34	0.15	0.06
9	283.15	0.17	0.07
10	114.43	0.18	0.08
11	305.72	0.20	0.08
12	137.00	0.22	0.09
13	328.81	0.24	0.10
14	160.10	0.25	0.11
15	351.38	0.27	0.12
16	182.67	0.29	0.13
17	14.48	0.31	0.13
18	205.77	0.33	0.14
19	37.05	0.35	0.15
20	228.34	0.37	0.16
40	96.68	0.74	0.31
60	325.02	1.10	0.47
80	193.36	1.47	0.62
Tage			
1	0.52		
2	1.05		
3	1.57		
4	2.10		
5	2.62		
6	3.14		
7	3.67		
8	4.19		
9	4.72		
10	5.24		
20	10.48		
30	15.72		
40	20.96		
50	26.20		
60	31.44		
70	36.68		
80	41.93		
90	47.17		
100	52.41	0.00	0.00
200	104.81	0.01	0.00
300	157.22	0.02	0.01

Tafel III

Arg.	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	
	+	+			+	−		
0°	0°.00	0°.00	0.1412	−5	0°.00	0°.00	0°.00	360°
5	1.03	0.01	1414	4	0.16	0.00	0.00	355
10	2.05	0.02	1420	4	0.32	0.00	−0.01+	350
15	3.05	0.04	1430	4	0.48	0.00	0.01	345
20	4.01	0.05	1444	4	0.64	0.00	0.01	340
25	4.93	0.06	0.1461	−4	0.79	0.01	−0.01+	335
30	5.80	0.07	1482	4	0.94	0.01	0.01	330
35	6.61	0.08	1505	3	1.07	0.01	0.01	325
40	7.36	0.09	1531	3	1.20	0.01	0.01	320
45	8.03	0.09	1560	3	1.32	0.01	0.01	315
50	8.63	0.10	0.1590	−2	1.43	0.01	−0.01+	310
55	9.15	0.10	1622	2	1.53	0.01	0.01	305
60	9.58	0.11	1656	1	1.62	0.01	0.01	300
65	9.93	0.11	1690	1	1.70	0.01	0.01	295
70	10.19	0.11	1725	1	1.76	0.01	0.01	290
75	10.37	0.11	0.1760	0	1.81	0.01	−0.01+	285
80	10.47	0.11	1796	0	1.84	0.01	0.01	280
85	10.49	0.11	1830	0	1.86	0.01	0.00	275
90	10.42	0.11	1865	+1	1.87	0.01	0.00	270
95	10.28	0.11	1898	1	1.86	0.01	0.00	265
100	10.07	0.10	0.1931	+2	1.84	0.01	+0.01−	260
105	9.79	0.10	1962	2	1.81	0.01	0.01	255
110	9.44	0.10	1992	2	1.76	0.01	0.01	250
115	9.02	0.09	2020	2	1.70	0.01	0.01	245
120	8.55	0.09	2047	3	1.62	0.01	0.01	240
125	8.03	0.08	0.2072	+3	1.53	0.01	+0.01−	235
130	7.46	0.08	2095	3	1.43	0.01	0.01	230
135	6.84	0.07	2116	3	1.32	0.01	0.01	225
140	6.18	0.06	2136	4	1.20	0.01	0.01	220
145	5.49	0.05	2152	4	1.07	0.01	0.01	215
150	4.76	0.05	0.2167	+4	0.94	0.01	+0.01−	210
155	4.01	0.04	2180	4	0.79	0.01	0.01	205
160	3.23	0.03	2190	4	0.64	0.00	0.01	200
165	2.44	0.02	2198	4	0.48	0.00	0.01	195
170	1.63	0.02	2204	4	0.32	0.00	0.01	190
175	0.82	0.01	0.2208	+4	0.16	0.00	0.00	185
180	0.00	0.00	0.2209	+4	0.00	0.00	0.00	180
	−	−			−	+		
	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	Arg.

Argument $L - \pi$ für f und $\log r$.
Argument $v - \vartheta$ für s und ρ.

Die oberen (bei ρ linken) Vorzeichen gelten für die linken, die unteren (bezw. rechten) für die rechten Argumente.

Jupiter

Tafel I

Jul. Jahr	L_0	π_0	ϑ_0	ε_0	φ_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \vartheta_1$	$\delta \varepsilon_1$	ζ_0	l_0
−3000	140.33°	293.91°	49.94°	2.30°	1.59°	+0.98°	+2.91°	+1.83°	−0.05°		
2900	296.63	295.52	50.96	2.31	1.58	0.93	2.78	1.74	0.05		
2800	92.93	297.13	51.97	2.32	1.58	0.89	2.66	1.65	0.05		
2700	249.23	298.73	52.98	2.33	1.57	0.85	2.53	1.56	0.05		
2600	45.53	300.34	53.99	2.34	1.57	0.81	2.41	1.47	0.04		
−2500	201.84	301.95	55.00	2.35	1.56	+0.77	+2.30	+1.39	−0.04		
2400	358.14	303.56	56.01	2.36	1.55	0.74	2.19	1.31	0.04		
2300	154.44	305.17	57.02	2.37	1.55	0.70	2.08	1.24	0.04		
2200	310.74	306.78	58.03	2.38	1.54	0.66	1.97	1.16	0.04		
2100	107.04	308.38	59.04	2.39	1.54	0.63	1.87	1.09	0.03		
−2000	263.35	309.99	60.05	2.40	1.53	+0.59	+1.77	+1.03	−0.03	166.8°	123.9°
1900	59.65	311.60	61.06	2.41	1.53	0.56	1.67	0.96	0.03	154.0	266.0
1800	215.95	313.21	62.07	2.42	1.52	0.53	1.57	0.90	0.03	141.2	48.1
1700	12.25	314.82	63.08	2.43	1.51	0.50	1.48	0.84	0.03	128.4	190.2
1600	168.55	316.43	64.09	2.44	1.51	0.47	1.40	0.78	0.03	115.6	332.3
−1500	324.86	318.03	65.10	2.44	1.50	+0.44	+1.31	+0.73	−0.03	102.8	114.4
1400	121.16	319.64	66.11	2.45	1.50	0.41	1.23	0.68	0.02	90.0	256.6
1300	277.46	321.25	67.12	2.46	1.49	0.39	1.15	0.63	0.02	77.2	38.7
1200	73.76	322.86	68.13	2.47	1.49	0.36	1.07	0.58	0.02	64.5	180.8
1100	230.06	324.47	69.14	2.48	1.48	0.33	1.00	0.54	0.02	51.7	322.9
−1000	26.37	326.08	70.15	2.49	1.47	+0.31	+0.93	+0.49	−0.02	38.9	105.0
900	182.67	327.69	71.16	2.50	1.47	0.29	0.86	0.45	0.02	26.1	247.1
800	338.97	329.29	72.17	2.51	1.46	0.27	0.80	0.41	0.02	13.3	29.2
700	135.27	330.90	73.18	2.52	1.46	0.25	0.73	0.38	0.02	0.5	171.4
600	291.57	332.51	74.19	2.53	1.45	0.23	0.67	0.34	0.02	347.7	313.5
− 500	87.88	334.12	75.20	2.54	1.44	+0.21	+0.62	+0.31	−0.01	334.9	95.6
400	244.18	335.73	76.21	2.55	1.44	0.19	0.56	0.28	0.01	322.1	237.7
300	40.48	337.34	77.22	2.56	1.43	0.17	0.51	0.25	0.01	309.3	19.8
200	196.78	338.94	78.23	2.57	1.43	0.16	0.46	0.23	0.01	296.5	161.9
− 100	353.08	340.55	79.24	2.58	1.42	0.14	0.42	0.20	0.01	283.7	304.0
0	149.39	342.16	80.25	2.59	1.42	+0.13	+0.37	+0.18	−0.01	271.0	86.1
+ 100	305.69	343.77	81.26	2.60	1.41	0.11	0.33	0.16	0.01	258.2	228.3
200	101.99	345.38	82.27	2.61	1.41	0.10	0.30	0.14	0.01	245.4	10.4
300	258.29	346.99	83.28	2.62	1.40	0.09	0.26	0.12	0.01	232.6	152.5
400	54.59	348.59	84.29	2.63	1.40	0.08	0.23	0.10	0.01	219.8	294.6
+ 500	210.90	350.20	85.30	2.64	1.39	+0.07	+0.20	+0.09	0.00	207.0	76.7
600	7.20	351.81	86.31	2.65	1.38	0.06	0.17	0.07		194.2	218.8
700	163.50	353.42	87.32	2.65	1.38	0.05	0.14	0.06		181.4	0.9
800	319.80	355.03	88.33	2.66	1.37	0.04	0.12	0.05		168.6	143.1
900	116.10	356.64	89.34	2.67	1.37	0.03	0.09	0.04		155.8	285.2
+1000	272.41	358.25	90.35	2.68	1.36	+0.03	+0.08	+0.03	0.00	143.0	67.3
1100	68.71	359.85	91.36	2.69	1.36	0.02	0.06	0.02		130.2	209.4
1200	225.01	1.46	92.37	2.70	1.35	0.01	0.04	0.02		117.4	351.5
1300	21.31	3.07	93.38	2.71	1.35	0.01	0.03	0.01		104.6	133.6
1400	177.61	4.68	94.39	2.72	1.34	0.01	0.02	0.01		91.9	275.7
+1500	333.92	6.29	95.40	2.73	1.33	0.00	0.01	0.00	0.00	79.1	57.9
1600	130.22	7.90	96.41	2.74	1.33					66.3	200.0
1700	286.52	9.50	97.42	2.75	1.32					53.5	342.1
1800	82.82	11.11	98.43	2.76	1.32					40.7	124.2
1900	239.12	12.72	99.44	2.77	1.31					27.9	266.3

Jupiter

Tafel II

	δL_2	$\delta \pi_2$	$\delta \vartheta_2$	$\delta \zeta_2$	δl_2
Jahre	°	°	°	°	°
1	30.43	0.02	0.01	341.8	12.2
2	60.77	0.03	0.02	323.7	24.5
3	91.11	0.05	0.03	305.6	36.7
4	121.45	0.06	0.04	287.5	48.9
5	151.88	0.08	0.05	269.3	61.1
6	182.22	0.10	0.06	251.2	73.3
7	212.56	0.11	0.07	233.1	85.6
8	242.90	0.13	0.08	214.9	97.8
9	273.33	0.14	0.09	196.8	110.0
10	303.67	0.16	0.10	178.7	122.2
11	334.01	0.18	0.11	160.6	134.4
12	4.36	0.19	0.12	142.5	146.7
13	34.78	0.21	0.13	124.3	158.9
14	65.12	0.23	0.14	106.2	171.1
15	95.47	0.24	0.15	88.1	183.3
16	125.81	0.26	0.16	70.0	195.5
17	156.23	0.27	0.17	51.8	207.8
18	186.58	0.29	0.18	33.7	220.0
19	216.92	0.31	0.19	15.5	232.2
20	247.26	0.32	0.20	357.4	244.4
40	134.52	0.64	0.40	354.9	128.8
60	21.78	0.97	0.61	352.3	13.3
80	269.04	1.29	0.81	349.8	257.7
Tage					
1	0.08			0.0	0.0
2	0.17			359.9	0.1
3	0.25			359.8	0.1
4	0.33			359.8	0.1
5	0.42			359.8	0.2
6	0.50			359.7	0.2
7	0.58			359.6	0.2
8	0.67			359.6	0.3
9	0.75			359.6	0.3
10	0.83			359.5	0.3
20	1.66			359.0	0.7
30	2.49			358.5	1.0
40	3.33			358.0	1.3
50	4.16			357.5	1.7
60	4.99			357.0	2.0
70	5.82			356.5	2.3
80	6.65			356.0	2.7
90	7.48			355.5	3.0
100	8.31	0.00	0.00	355.0	3.4
200	16.63	0.01	0.01	350.1	6.7
300	24.94	0.01	0.01	345.1	10.0

Tafel III

Konst. = 50

In Einheiten von Hundertstel Grad

Jul. Jahr	δL_2	$\delta \varepsilon_2$	$\varepsilon \delta \pi_2$
−2000	91	53	49
1950	90	53	50
1900	84	53	51
1850	74	52	52
−1800	63	51	53
1750	51	50	53
1700	38	49	53
1650	26	48	53
−1600	17	48	52
1550	12	47	51
1500	11	47	50
1450	15	48	49
−1400	22	48	48
1350	32	49	48
1300	43	50	47
1250	55	50	47
−1200	67	51	48
1150	76	52	48
1100	83	52	49
1050	87	52	50
−1000	87	52	51
950	83	52	51
900	75	52	52
850	64	51	53
− 800	51	50	53
750	39	49	52
700	28	48	52
650	19	48	51
− 600	14	48	50
550	13	48	49
500	16	48	49
450	23	49	48
− 400	32	49	48
350	43	50	48
300	55	51	48
250	67	51	48
− 200	76	52	49
150	83	52	49
100	86	52	50
− 50	85	52	51
0	81	52	52

Fortsetzung von Tafel III steht auf der folgenden Seite.

Jupiter

Tafel III (Fortsetzung) Konst. = 50 In Einheiten von Hundertstel Grad

Jul. Jahr	δL_3	$\delta \varepsilon_3$	$\varepsilon \delta \pi_3$	Jul. Jahr	δL_3	$\delta \varepsilon_3$	$\varepsilon \delta \pi_3$
0	81	52	52	+ 1000	69	51	52
+ 50	73	51	52	1050	58	50	52
100	62	50	52	1100	46	49	52
150	49	50	52	1150	34	49	52
+ 200	37	49	52	+ 1200	25	48	51
250	26	48	51	1250	19	48	50
300	19	48	51	1300	16	48	50
350	15	48	50	1350	17	48	49
+ 400	15	48	49	+ 1400	21	49	48
450	19	48	49	1450	29	49	48
500	25	49	48	1500	39	50	48
550	34	49	48	1550	49	51	48
+ 600	46	50	48	+ 1600	60	52	48
650	58	51	48	1650	70	52	49
700	69	51	48	1700	78	52	49
750	77	52	49	1750	82	52	50
+ 800	83	52	50	+ 1800	83	52	51
850	85	52	50	1850	80	52	52
900	83	52	51	1900	74	51	52
950	77	51	52				
+1000	69	51	52				

Tafel IVa δL_4 Konst. = 50 In Einheiten von Hundertstel Grad

ζ \ l	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0	48	47	46	45	45	46	48	50	52	53	54	54	54	53	53	52	51	50	48
20	50	49	49	50	51	52	53	54	55	55	55	55	55	54	54	53	52	51	50
40	50	50	51	52	53	54	55	55	56	56	55	55	54	54	53	52	51	51	50
60	50	50	51	52	53	54	54	55	55	55	54	54	53	53	52	51	50	50	50
80	49	49	50	51	52	53	53	54	54	54	53	53	52	51	50	49	49	49	49
100	48	49	50	51	52	52	53	53	53	52	52	51	50	49	49	48	48	48	48
120	48	49	50	51	52	52	52	52	52	51	50	50	49	48	48	47	47	48	48
140	49	49	50	51	52	52	52	52	51	51	50	49	48	47	47	47	47	48	49
160	50	51	51	52	52	52	52	52	51	50	49	48	47	47	47	47	48	49	50
180	51	52	52	53	53	53	53	52	50	49	48	47	47	47	47	48	48	50	51
200	51	52	53	53	53	53	52	51	50	48	48	47	47	47	48	49	49	50	51
220	53	53	54	54	53	53	51	49	48	47	47	47	47	48	49	50	51	52	53
240	53	54	54	53	53	52	50	48	47	46	46	47	48	49	50	51	52	53	53
260	54	54	53	52	51	49	48	46	45	46	46	47	48	49	50	51	52	53	54
280	53	53	52	50	48	46	45	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52	52	53
300	51	50	49	48	46	44	43	43	43	44	46	48	49	50	51	51	51	51	51
320	49	48	47	46	44	43	42	42	43	45	47	48	50	50	51	51	51	50	49
340	48	47	45	44	43	42	43	44	46	48	50	51	51	51	51	51	50	49	48
360	48	47	46	45	45	46	48	50	52	53	54	54	54	53	53	52	51	50	48

Jupiter

Tafel IVb $\delta \varepsilon_4$ Konst. = 50 In Einheiten von Hundertstel Grad

ζ \ l	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0	54	54	53	52	51	50	49	48	47	46	46	46	47	48	50	52	53	54	54
20	54	53	51	50	49	48	47	47	47	47	47	48	49	50	51	53	54	54	54
40	53	51	49	48	47	46	47	47	47	48	49	49	51	52	53	54	55	54	53
60	51	49	48	47	46	46	47	48	48	49	50	50	52	53	54	55	54	53	51
80	50	48	47	46	46	47	48	49	49	50	50	51	53	54	55	55	54	52	50
100	48	47	46	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	55	54	52	50	48
120	47	46	46	46	46	48	49	50	50	51	52	53	54	54	54	53	50	48	47
140	46	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	54	53	51	49	47	46
160	46	46	47	48	49	50	50	51	51	52	53	54	54	53	52	50	48	46	46
180	46	47	48	49	50	50	51	51	52	53	54	54	53	52	49	48	46	46	46
200	46	48	49	50	50	50	51	52	53	54	54	54	52	50	48	47	46	46	46
220	47	48	50	50	51	51	52	52	53	54	54	53	51	49	47	46	46	46	47
240	48	49	50	51	51	52	52	53	54	53	53	51	49	48	46	46	46	47	48
260	49	50	51	52	52	53	53	53	54	53	52	50	48	46	45	45	46	48	49
280	50	51	52	52	53	53	53	54	53	52	50	48	47	46	45	46	47	49	50
300	51	52	52	53	53	53	53	53	52	51	49	47	46	45	46	47	48	50	51
320	52	53	53	53	53	53	53	52	51	49	48	46	46	46	46	48	49	51	52
340	53	54	54	53	52	52	51	50	48	47	47	46	46	47	48	50	52	53	53
360	54	54	53	52	51	50	49	48	47	46	46	46	47	48	50	52	53	54	54

Tafel IVc $\varepsilon \delta \pi_4$ Konst. = 50 In Einheiten von Hundertstel Grad

ζ \ l	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0	50	51	52	53	54	54	54	53	52	51	49	48	47	46	46	46	47	48	50
20	51	53	54	54	54	53	52	51	50	49	48	47	46	46	46	47	49	50	51
40	53	54	54	54	52	51	50	49	48	48	47	47	46	47	48	49	50	52	53
60	54	55	54	52	51	50	49	48	47	47	47	46	47	48	49	50	52	53	54
80	55	54	53	51	50	49	48	48	47	47	47	47	47	48	50	52	53	54	55
100	54	53	52	50	49	48	48	47	47	47	47	47	48	50	51	53	54	55	54
120	53	52	50	49	48	48	48	47	47	47	47	48	49	51	52	54	54	54	53
140	52	50	49	48	48	48	48	47	47	47	48	49	51	52	53	54	54	53	52
160	51	49	48	48	47	48	48	48	48	48	49	50	52	53	54	54	54	52	51
180	50	48	48	47	47	48	48	48	48	49	50	51	53	54	54	54	53	51	50
200	49	48	47	47	48	48	48	48	49	50	51	52	54	54	54	53	52	50	49
220	48	47	47	47	48	48	48	48	49	51	52	54	54	54	54	52	50	49	48
240	47	47	47	48	48	48	49	49	51	52	53	54	55	54	52	51	49	48	47
260	47	47	47	48	48	49	49	50	52	53	54	55	54	53	51	49	48	47	47
280	46	47	48	48	49	49	50	51	53	54	55	54	53	52	50	48	47	46	46
300	47	47	48	49	49	50	51	52	54	55	54	54	52	50	48	47	46	46	47
320	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	53	52	50	49	47	46	46	46	47
340	48	49	50	51	52	53	53	54	54	53	51	50	48	47	46	46	46	47	48
360	50	51	52	53	54	54	54	53	52	51	49	48	47	46	46	46	47	48	50

Jupiter

Tafel V

Arg.	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	
	+	+			+	+		
0°	0°.00	0°.000	0.6960	− 0.00008	0°.00	0°.000	0°.00	360°
5	0.48	0.002	6961	8	0.12	0.001	0.00	355
10	0.96	0.004	6964	8	0.24	0.002	0.00	350
15	1.43	0.006	6968	8	0.36	0.003	0.00	345
20	1.88	0.008	0.6974	− 0.00007	0.48	0.003	− 0.01 +	340
25	2.31	0.009	6982	7	0.59	0.004	0.01	335
30	2.73	0.011	6991	7	0.70	0.005	0.01	330
35	3.12	0.013	7001	6	0.80	0.006	0.01	325
40	3.49	0.014	0.7012	− 0.00006	0.90	0.006	− 0.01 +	320
45	3.83	0.015	7025	5	0.99	0.007	0.01	315
50	4.13	0.016	7039	5	1.07	0.008	0.01	310
55	4.40	0.017	7054	4	1.15	0.008	0.01	305
60	4.63	0.018	0.7070	− 0.00003	1.21	0.009	− 0.01 +	300
65	4.82	0.019	7086	3	1.27	0.009	0.01	295
70	4.97	0.019	7103	2	1.32	0.009	0.01	290
75	5.09	0.020	7120	1	1.35	0.010	0.00	285
80	5.17	0.020	0.7137	− 0.00001	1.38	0.010	0.00	280
85	5.20	0.020	7154	0	1.39	0.010	0.00	275
90	5.19	0.020	7171	+ 1	1.40	0.010	0.00	270
95	5.14	0.020	7188	1	1.39	0.010	0.00	265
100	5.06	0.019	0.7205	+ 0.00002	1.38	0.010	0.00	260
105	4.94	0.019	7221	3	1.35	0.010	0.00	255
110	4.79	0.018	7237	3	1.32	0.009	+ 0.01 −	250
115	4.60	0.017	7252	4	1.27	0.009	0.01	245
120	4.37	0.016	0.7266	+ 0.00004	1.21	0.009	+ 0.01 −	240
125	4.12	0.015	7279	5	1.15	0.008	0.01	235
130	3.84	0.014	7292	5	1.07	0.008	0.01	230
135	3.53	0.013	7303	6	0.99	0.007	0.01	225
140	3.20	0.012	0.7314	+ 0.00006	0.90	0.006	+ 0.01 −	220
145	2.85	0.010	7323	6	0.80	0.006	0.01	215
150	2.48	0.009	7332	7	0.70	0.005	0.01	210
155	2.09	0.008	7338	7	0.59	0.004	0.01	205
160	1.69	0.006	0.7344	+ 0.00007	0.48	0.003	+ 0.01 −	200
165	1.28	0.005	7349	7	0.36	0.003	0.00	195
170	0.86	0.003	7352	7	0.24	0.002	0.00	190
175	0.43	0.002	7354	7	0.12	0.001	0.00	185
180	0.00	0.000	0.7355	+ 0.00007	0.00	0.000	0.00	180
	−	−			−	−		
	f_0	Δf	$\log r_0$	$\Delta \log r$	s_0	Δs	ρ	Arg.

Argument: $L - \pi$ für f und $\log r$

$\varepsilon^0 = 2°.60$. Die Variationen Δf und $\Delta \log r$ gelten für $\delta \varepsilon^0 = +0°.01$

Argument: $v - \vartheta$ für s und ρ

$\varphi^0 = 1°.40$. Die Variation Δs gilt für $\delta \varphi^0 = +0°.01$

Die oberen (bei ρ linken) Vorzeichen gelten für die Argumente links,
Die unteren (bei ρ rechten) Vorzeichen für die Argumente rechts.

Saturn

Tafel I

Jul. Jahr	L_0	π_0	ϑ_0	ε_0	φ_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \vartheta_1$	$\delta \varepsilon_1$	$\delta \varphi_1$	ζ_0	l_0
−3000	75.10°	355.25°	70.05°	4.16°	2.68°	+0.83°	+1.16°	+0.36°	−0.11°	−0.04°		
2900	218.61	357.21	70.92	4.14	2.68	80	1.13	33	11	04		
2800	2.12	359.17	71.80	4.13	2.68	76	1.09	30	10	04		
2700	145.63	1.12	72.67	4.11	2.67	73	1.06	28	10	03		
2600	289.13	3.08	73.54	4.09	2.67	70	1.02	25	09	03		
−2500	72.64	5.03	74.41	4.07	2.66	+0.66	+0.99	+0.23	−0.09	−0.03		
2400	216.15	6.99	75.28	4.05	2.66	63	95	21	08	03		
2300	359.66	8.95	76.16	4.03	2.66	60	92	19	08	03		
2200	143.17	10.90	77.03	4.01	2.65	57	89	17	08	03		
2100	286.68	12.86	77.90	3.99	2.65	54	85	15	07	02		
−2000	70.18	14.81	78.77	3.97	2.64	+0.52	+0.82	+0.14	−0.07	−0.02	166.8°	123.9°
1900	213.69	16.77	79.64	3.95	2.64	49	78	12	06	01	154.0	266.0
1800	357.20	18.72	80.52	3.93	2.64	46	75	11	06	02	141.2	48.1
1700	140.71	20.68	81.39	3.91	2.63	44	72	09	06	02	128.4	190.2
1600	284.22	22.64	82.26	3.89	2.63	41	68	08	05	02	115.6	332.3
−1500	67.73	24.59	83.13	3.87	2.62	+0.39	+0.65	+0.07	−0.05	−0.02	102.8	114.4
1400	211.24	26.55	84.00	3.85	2.62	36	62	06	05	02	90.0	256.6
1300	354.74	28.50	84.88	3.83	2.62	34	59	05	04	02	77.2	38.7
1200	138.25	30.46	85.75	3.81	2.61	32	56	04	04	02	64.5	180.8
1100	281.76	32.42	86.62	3.79	2.61	30	53	03	04	01	51.7	322.9
−1000	65.27	34.37	87.49	3.77	2.61	+0.28	+0.50	+0.03	−0.04	−0.01	38.9	105.0
900	208.78	36.33	88.37	3.75	2.60	26	47	02	03	01	26.1	247.1
800	352.29	38.28	89.24	3.73	2.60	24	44	02	03	01	13.3	29.2
700	135.79	40.24	90.11	3.71	2.59	22	41	01	03	01	0.5	171.4
600	279.30	42.20	90.98	3.69	2.59	20	38	01	03	01	347.7	313.5
− 500	62.81	44.15	91.85	3.67	2.59	+0.19	+0.35	0.00	−0.02	−0.01	334.9	95.6
400	206.32	46.11	92.73	3.65	2.58	17	33	00	02	01	322.1	237.7
300	349.83	48.06	93.60	3.63	2.58	16	30	00	02	01	309.3	19.8
200	133.34	50.02	94.47	3.61	2.58	14	28	− 01	02	01	296.5	161.9
− 100	276.84	51.98	95.34	3.60	2.57	13	25	01	02	01	283.7	304.0
0	60.35	53.93	96.21	3.58	2.57	+0.11	+0.23	−0.01	−0.01	−0.01	271.0	86.1
+ 100	203.86	55.89	97.09	3.56	2.56	10	21	01	01	00	258.2	228.3
200	347.37	57.84	97.96	3.54	2.56	09	19	01	01	00	245.4	10.4
300	130.88	59.80	98.83	3.52	2.55	08	17	01	01	00	232.6	152.5
400	274.39	61.76	99.70	3.50	2.55	07	15	01	01	00	219.8	294.6
+ 500	57.90	63.71	100.57	3.48	2.55	+0.06	+0.13	−0.01	−0.01	0.00	207.0	76.7
600	201.40	65.67	101.45	3.46	2.54	05	11	01	01		194.2	218.8
700	344.91	67.62	102.32	3.44	2.54	04	09	01	01		181.4	0.9
800	128.42	69.58	103.19	3.42	2.54	04	08	01	00		168.6	143.1
900	271.93	71.54	104.06	3.40	2.53	03	07	01	00		155.8	285.2
+1000	55.44	73.49	104.94	3.38	2.53	+0.02	+0.05	0.00	0.00	0.00	143.0	67.3
1100	198.94	75.45	105.81	3.36	2.52	02	04				130.2	209.4
1200	342.45	77.40	106.68	3.34	2.52	01	03				117.4	351.5
1300	125.96	79.36	107.55	3.32	2.52	01	02				104.6	133.6
1400	269.47	81.31	108.42	3.30	2.51	01	02				91.9	275.7
+1500	52.98	83.27	109.30	3.28	2.51	0.00	+0.01	0.00	0.00	0.00	79.1	57.9
1600	196.49	85.23	110.17	3.26	2.50		00				66.3	200.0
1700	340.00	87.18	111.04	3.24	2.50						53.5	342.1
1800	123.50	89.14	111.91	3.22	2.50						40.7	124.2
1900	267.01	91.09	112.78	3.20	2.49						27.9	266.3

Saturn

Tafel II

	δL_2	$\delta \pi_2$	$\delta \vartheta_2$	$\delta \zeta_2$	δl_2
Jahre					
1	12°.26	0°.02	0°.01	341°.8	12°.2
2	24.49	0.04	0.02	323.7	24.5
3	36.71	0.06	0.03	305.6	36.7
4	48.94	0.08	0.03	287.5	48.9
5	61.20	0.10	0.04	269.3	61.1
6	73.43	0.12	0.05	251.2	73.3
7	85.65	0.14	0.06	233.1	85.6
8	97.88	0.16	0.07	214.9	97.8
9	110.14	0.18	0.08	196.8	110.0
10	122.37	0.20	0.09	178.7	122.2
11	134.59	0.22	0.10	160.6	134.4
12	146.82	0.23	0.10	142.5	146.7
13	159.08	0.25	0.11	124.3	158.9
14	171.31	0.27	0.12	106.2	171.1
15	183.53	0.29	0.13	88.1	183.3
16	195.76	0.31	0.14	70.0	195.5
17	208.02	0.33	0.15	51.8	207.8
18	220.24	0.35	0.16	33.7	220.0
19	232.47	0.37	0.17	15.5	232.2
20	244.70	0.39	0.17	357.4	244.4
40	129.40	0.78	0.35	354.9	128.8
60	14.10	1.17	0.52	352.3	13.3
80	258.81	1.56	0.70	349.8	257.7
Tage					
1	0.03			0.0	0.0
2	0.07			359.9	0.1
3	0.10			359.8	0.1
4	0.13			359.8	0.1
5	0.17			359.8	0.2
6	0.20			359.7	0.2
7	0.23			359.6	0.2
8	0.27			359.6	0.3
9	0.30			359.6	0.3
10	0.33			359.5	0.3
20	0.67			359.0	0.7
30	1.00			358.5	1.0
40	1.34			358.0	1.3
50	1.67			357.5	1.7
60	2.01			357.0	2.0
70	2.34			356.5	2.3
80	2.68			356.0	2.7
90	3.01			355.5	3.0
100	3.35	0.01	0.00	355.0	3.4
200	6.70	0.01	0.00	350.1	6.7
300	10.05	0.02	0.01	345.1	10.0

Saturn

Tafel III Konst. = 200

Jul. Jahr	δL_3	$\delta \varepsilon_3$	$\varepsilon \delta \pi_3$	δa_3	Jul. Jahr	δL_3	$\delta \varepsilon_3$	$\varepsilon \delta \pi_3$	δa_3
−2000	86	197	210	202	0	126	192	205	198
1950	92	193	210	200	+ 50	147	191	202	197
1900	109	191	207	198	100	174	191	198	197
1850	136	190	203	196	150	204	192	195	196
−1800	170	189	199	195	+ 200	233	194	193	197
1750	207	190	195	195	250	258	197	191	198
1700	244	192	192	194	300	277	200	191	198
1650	275	195	190	195	350	287	203	191	199
−1600	296	199	189	196	+ 400	287	205	192	201
1550	305	203	190	198	450	278	207	195	202
1500	302	206	192	200	500	260	209	198	202
1450	289	208	194	202	550	236	209	200	203
−1400	268	209	197	203	+ 600	209	208	203	203
1350	241	210	200	204	650	181	207	206	203
1300	211	209	202	205	700	154	205	208	203
1250	181	208	205	205	750	132	202	209	202
−1200	152	206	207	204	+ 800	118	199	209	201
1150	128	203	209	203	850	113	196	208	200
1100	112	200	210	202	900	118	193	206	199
1050	105	197	210	201	950	132	191	204	198
−1000	108	194	208	199	+1000	154	190	201	197
950	122	191	206	198	1050	181	190	197	197
900	144	190	202	197	1100	210	192	194	197
850	172	190	199	196	1150	238	194	192	197
− 800	203	191	195	196	+1200	261	196	191	198
750	233	193	193	196	1250	277	199	191	199
700	260	196	191	197	1300	285	202	192	200
650	280	199	190	198	1350	283	205	194	201
− 600	290	202	191	199	+1400	272	207	196	202
550	291	205	192	200	1450	253	209	199	202
500	282	207	194	202	1500	229	209	202	203
450	264	208	197	203	1550	202	208	204	203
− 400	240	209	200	204	+1600	174	206	207	203
350	213	209	202	204	1650	150	204	208	202
300	184	208	205	204	1700	131	201	209	202
250	157	206	208	203	1750	120	198	209	201
− 200	133	203	209	202	+1800	118	195	208	200
150	117	200	210	201	1850	125	193	205	199
100	110	197	209	200	1900	140	191	202	198
− 50	113	194	207	199					
0	126	192	205	198					

δL_3, $\delta \varepsilon_3$ und $\varepsilon \delta \pi_3$ sind in Einheiten von Hundertstel Grad, δa_3 in Einheiten der 3. Dezimale von a (Zahl) gegeben.

Saturn

Tafel IVa δL_4 Konst. = 50 In Einheiten von Hundertstel Grad

ζ \ l	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0	55	58	61	62	60	57	53	49	45	42	41	40	41	42	44	46	49	52	55
20	47	49	49	48	45	42	38	35	33	32	32	33	34	35	37	39	42	44	47
40	42	42	42	40	37	34	32	30	29	29	29	30	31	33	35	37	39	41	42
60	41	41	39	37	34	32	30	29	29	29	29	30	32	34	36	38	40	41	41
80	42	40	39	36	34	32	30	30	30	30	31	32	34	36	38	40	41	42	42
100	43	41	39	37	35	33	32	32	32	32	34	36	38	40	42	44	44	44	43
120	44	42	40	39	37	36	35	34	35	36	38	40	42	44	46	46	46	46	44
140	45	44	42	40	39	38	38	38	39	41	43	45	47	49	49	49	48	47	45
160	46	45	43	42	41	41	41	42	44	47	49	51	53	53	53	52	50	48	46
180	48	46	45	44	43	43	45	47	50	53	56	58	58	57	55	53	51	49	48
200	49	47	46	45	46	47	50	53	57	60	62	63	62	60	58	55	53	51	49
220	50	49	48	48	49	51	54	59	62	66	67	67	65	62	60	57	54	52	50
240	52	51	50	51	52	56	60	65	68	70	71	70	68	64	61	58	56	54	52
260	54	53	53	55	58	62	66	70	73	73	72	70	67	64	62	60	58	56	54
280	57	56	57	59	63	67	71	74	75	74	72	69	66	63	62	60	59	58	57
300	59	60	62	65	69	72	75	76	75	72	69	66	63	62	61	60	59	59	59
320	60	62	66	69	73	75	76	74	71	67	63	60	58	58	58	58	59	59	60
340	60	63	67	70	72	72	69	66	61	56	53	51	51	52	53	54	56	58	60
360	55	58	61	62	60	57	53	49	45	42	41	40	41	42	44	46	49	52	55

Tafel IVb δe_4 Konst. = 50 In Einheiten von Hundertstel Grad

ζ \ l	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0	54	59	63	66	67	66	64	59	54	47	41	36	32	31	32	36	42	48	54
20	47	53	59	66	69	71	70	66	59	51	44	37	33	31	32	34	37	42	47
40	43	50	59	67	72	74	73	68	60	52	44	38	35	33	32	32	34	38	43
60	42	50	58	66	71	73	71	65	58	52	45	41	38	36	35	34	35	37	42
80	42	48	56	62	66	67	65	61	56	52	48	45	43	41	38	37	36	38	42
100	43	48	53	57	59	59	58	55	54	52	51	50	49	46	43	40	39	40	43
120	45	47	50	51	51	51	51	51	52	53	55	55	54	51	48	44	43	44	45
140	47	48	48	46	45	44	45	47	50	54	58	59	58	55	52	49	47	47	47
160	49	48	45	42	40	40	41	45	50	55	58	61	61	58	55	53	51	50	49
180	51	49	45	41	39	38	40	44	49	54	58	60	60	58	57	56	54	53	51
200	53	49	45	42	40	40	42	45	49	52	55	56	57	57	57	57	57	55	53
220	54	51	47	45	44	44	45	47	48	49	50	51	52	54	56	57	58	56	54
240	55	53	51	50	49	49	49	48	47	46	45	45	46	49	52	55	57	56	55
260	57	56	56	56	56	55	53	50	46	42	39	38	40	44	48	52	55	56	57
280	58	60	61	62	62	61	57	52	46	39	35	33	34	37	42	48	52	56	58
300	60	63	66	68	67	64	59	52	45	38	32	30	30	33	38	44	50	55	60
320	60	65	69	71	69	66	60	53	45	38	33	30	29	31	35	40	47	54	60
340	58	64	68	69	68	66	61	55	48	42	36	32	30	31	34	39	45	52	58
360	54	59	63	66	67	66	64	59	54	47	41	36	32	31	32	36	42	48	54

Saturn

Tafel IVc $\varepsilon\,\delta\pi_4$ Konst. = 50 In Einheiten von Hundertstel Grad

ζ \ l	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0	32	34	39	45	50	54	59	64	68	68	66	62	57	50	43	37	34	32	32
20	32	31	33	37	42	48	56	65	70	71	69	66	61	54	47	41	37	34	32
40	30	28	29	33	39	47	57	66	70	71	70	67	62	56	49	44	39	34	30
60	31	29	29	33	39	48	57	64	66	67	67	65	61	56	52	48	42	36	31
80	35	33	33	36	41	49	55	59	61	62	62	61	59	56	54	51	46	40	35
100	40	38	38	40	45	49	52	53	54	55	56	56	56	56	56	53	49	44	40
120	46	44	44	46	47	48	48	47	47	48	50	52	54	56	56	55	52	48	46
140	51	50	50	50	49	47	44	42	42	42	45	49	53	55	56	55	54	52	51
160	55	55	56	54	50	46	43	40	38	39	42	47	51	53	55	56	56	55	55
180	58	59	58	56	51	47	43	39	37	39	42	46	49	51	53	55	56	56	58
200	59	60	59	56	52	49	45	41	41	42	44	46	47	49	51	53	55	57	59
220	58	57	57	55	53	50	48	47	47	48	49	47	46	47	48	50	52	53	58
240	54	55	54	54	54	53	53	54	55	54	51	48	46	44	44	46	49	52	54
260	48	50	52	53	54	56	59	61	62	60	56	50	45	42	41	42	44	46	48
280	42	46	48	51	55	60	65	68	68	65	59	52	45	40	38	38	38	40	42
300	37	41	44	50	56	63	69	71	71	68	62	53	46	40	37	34	33	34	37
320	34	37	42	49	58	65	70	72	72	69	62	55	48	42	37	32	29	31	34
340	32	35	41	48	56	62	66	68	69	67	62	57	52	44	38	32	30	30	32
360	32	34	39	45	50	54	59	64	68	68	66	62	57	50	43	37	34	32	32

Tafel IVd δa_4 Konst. = 50 In Einheiten der 3. Dezimale von a (Zahl)

ζ \ l	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0	99	99	97	96	94	92	91	91	91	90	90	90	90	92	93	95	97	98	99
20	97	96	95	95	95	95	95	95	94	93	92	91	92	92	94	95	96	97	97
40	93	93	94	95	96	96	96	94	93	91	90	89	90	90	91	92	93	93	93
60	85	86	87	88	89	89	90	87	85	84	83	83	83	84	85	85	85	85	85
80	74	74	75	76	77	77	76	75	74	73	73	74	75	75	76	75	75	74	74
100	61	61	62	62	62	62	61	60	60	60	61	63	64	65	65	64	62	61	61
120	50	50	50	49	49	48	47	47	48	49	51	53	54	54	54	52	51	50	50
140	39	39	38	38	37	36	35	36	37	39	41	43	44	44	43	41	40	40	39
160	35	35	34	34	33	32	32	33	35	37	38	39	40	39	38	37	36	35	35
180	29	29	29	29	28	28	29	30	32	33	34	34	33	32	31	30	29	29	29
200	30	30	31	31	32	33	34	35	36	37	37	36	34	32	30	29	29	29	30
220	36	37	38	39	40	42	44	45	46	46	44	42	40	37	36	35	35	35	36
240	45	46	48	50	52	54	56	58	58	57	54	52	49	46	44	43	43	44	45
260	57	58	60	62	65	68	69	70	70	68	66	63	60	58	56	55	55	56	57
280	71	72	74	77	79	81	82	82	81	79	76	74	71	69	69	68	69	70	71
300	84	86	87	89	90	91	91	91	89	86	84	82	81	80	80	81	82	83	84
320	95	96	97	98	98	97	96	94	92	89	88	87	87	88	89	90	92	94	95
340	100	101	101	100	98	96	94	92	90	89	88	89	89	91	92	94	96	98	100
360	99	99	97	96	94	92	91	91	91	90	90	90	90	92	93	95	97	98	99

Saturn

Tafel V

Arg.	f_0	Δf	$\log\left(\frac{r}{a}\right)_0$	$\Delta \log \frac{r}{a}$	ε_0	$\Delta \varepsilon$	ρ	
	+	+			+	+		
0°	0°.00	0°.000	9.9713	− 0.00008	0°.00	0°.000	0°.00	360°
5	0.70	0.002	9714	8	0.22	0.001	0.00	355
10	1.39	0.004	9718	8	0.43	0.002	− 0.01 +	350
15	2.06	0.006	9724	8	0.65	0.003	0.01	345
20	2.71	0.008	9.9733	− 0.00007	0.86	0.003	− 0.02 +	340
25	3.34	0.010	9744	7	1.06	0.004	0.02	335
30	3.94	0.012	9758	7	1.25	0.005	0.02	330
35	4.50	0.014	9773	6	1.43	0.006	0.03	325
40	5.02	0.015	9.9790	− 0.00006	1.61	0.006	− 0.03 +	320
45	5.49	0.016	9809	5	1.77	0.007	0.03	315
50	5.91	0.017	9829	4	1.91	0.008	0.03	310
55	6.28	0.018	9851	4	2.04	0.008	0.03	305
60	6.60	0.019	9.9873	− 0.00003	2.16	0.009	− 0.02 +	300
65	6.86	0.019	9896	3	2.26	0.009	0.02	295
70	7.07	0.020	9920	2	2.35	0.009	0.02	290
75	7.22	0.020	9945	1	2.41	0.010	0.01	285
80	7.31	0.020	9.9969	0.00000	2.46	0.010	− 0.01 +	280
85	7.34	0.020	9.9994	0	2.49	0.010	0.00	275
90	7.32	0.020	0.0018	+ 1	2.50	0.010	0.00	270
95	7.24	0.020	0042	1	2.49	0.010	0.00	265
100	7.11	0.019	0.0065	+ 0.00002	2.46	0.010	+ 0.01 −	260
105	6.92	0.019	0087	3	2.41	0.010	0.01	255
110	6.69	0.018	0109	3	2.35	0.009	0.02	250
115	6.42	0.017	0130	4	2.26	0.009	0.02	245
120	6.10	0.016	0.0149	+ 0.00004	2.16	0.009	+ 0.02 −	240
125	5.74	0.015	0168	5	2.04	0.008	0.03	235
130	5.34	0.014	0185	5	1.91	0.008	0.03	230
135	4.90	0.013	0200	6	1.77	0.007	0.03	225
140	4.43	0.011	0.0214	+ 0.00006	1.61	0.006	+ 0.03 −	220
145	3.94	0.010	0227	6	1.43	0.006	0.03	215
150	3.43	0.009	0238	6	1.25	0.005	0.02	210
155	2.89	0.008	0248	7	1.06	0.004	0.02	205
160	2.33	0.006	0.0256	+ 0.00007	0.86	0.003	+ 0.02 −	200
165	1.76	0.004	0262	7	0.65	0.003	0.01	195
170	1.18	0.003	0266	7	0.43	0.002	+ 0.01 −	190
175	0.59	0.002	0269	7	0.22	0.001	0.00	185
180	0.00	0.000	0.0270	+ 0.00007	0.00	0.000	0.00	180
	−	−			−	−		
	f_0	Δf	$\log\left(\frac{r}{a}\right)_0$	$\Delta \log \frac{r}{a}$	ε_0	$\Delta \varepsilon$	ρ	Arg.

Argument: $L - \pi$ für f und $\log \frac{r}{a}$

$\iota^0 = 3°.67$. Die Variationen Δf und $\Delta \log \frac{r}{a}$ gelten für $\delta\iota^0 = +0°.01$

Argument: $\nu - \vartheta$ für ε und ρ

$\varphi^0 = 2°.50$. Die Variation $\Delta\varepsilon$ gilt für $\delta\varphi^0 = +0°.01$

Die oberen (bei ρ linken) Vorzeichen gelten für die Argumente links,
Die unteren (bei ρ rechten) Vorzeichen für die Argumente rechts.

Anhang

Fortsetzung der Tafeln für die Jahre —4000 bis —3000

	Jul. Jahr	L_0	π_0	ϑ_0 bezw. ω_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \vartheta_1$ bezw. $\delta \omega_1$
Sonne	−4000	247°.11	180°.09	24°.23	+1°.05	+1°.73	−0°.03
	3900	247.88	181.81	24.22	1.02	1.67	0.03
	3800	248.64	183.52	24.21	0.98	1.62	0.03
	3700	249.41	185.24	24.19	0.95	1.56	0.02
	3600	250.18	186.95	24.18	0.91	1.50	0.02
	−3500	250.95	188.66	24.17	+0.88	+1.45	−0.02
	3400	251.72	190.38	24.15	0.85	1.40	0.02
	3300	252.49	192.09	24.14	0.82	1.34	0.02
	3200	253.26	193.81	24.13	0.78	1.29	0.02
	3100	254.03	195.52	24.11	0.75	1.24	0.02
Merkur	−4000	181.06	344.26	337.26	+1.07	+1.05	+0.79
	3900	255.13	345.81	338.44	1.04	1.02	0.77
	3800	329.20	347.37	339.63	1.00	0.99	0.74
	3700	43.27	348.92	340.81	0.97	0.95	0.71
	3600	117.34	350.47	342.00	0.93	0.92	0.69
	−3500	191.41	352.03	343.18	+0.90	+0.88	+0.66
	3400	265.48	353.58	344.36	0.86	0.85	0.64
	3300	339.55	355.13	345.55	0.83	0.82	0.62
	3200	53.62	356.69	346.73	0.80	0.79	0.59
	3100	127.69	358.24	347.92	0.77	0.76	0.57
Venus	−4000	130.00	49.08	21.88	+1.07	−5.64	+1.43
	3900	329.21	50.45	22.80	1.04	5.45	1.39
	3800	168.42	51.83	23.71	1.00	5.26	1.34
	3700	7.64	53.20	24.63	0.97	5.07	1.29
	3600	206.85	54.57	25.54	0.93	4.89	1.24
	−3500	46.06	55.95	26.45	+0.90	−4.72	+1.20
	3400	245.27	57.32	27.37	0.86	4.54	1.15
	3300	84.49	58.70	28.28	0.83	4.37	1.11
	3200	283.70	60.07	29.19	0.80	4.20	1.07
	3100	122.91	61.44	30.11	0.77	4.04	1.02
Mars	−4000	260.47	225.66	2.91	+1.08	+1.15	−2.06
	3900	322.17	227.50	3.69	1.04	1.11	1.99
	3800	23.86	229.34	4.47	1.01	1.07	1.93
	3700	85.56	231.18	5.24	0.97	1.03	1.86
	3600	147.26	233.02	6.02	0.94	1.00	1.79
	−3500	208.95	234.86	6.80	+0.90	+0.96	−1.72
	3400	270.65	236.70	7.58	0.87	0.93	1.66
	3300	332.35	238.54	8.35	0.84	0.89	1.60
	3200	34.04	240.38	9.13	0.80	0.86	1.54
	3100	95.74	242.22	9.91	0.77	0.82	1.48

Anhang

Fortsetzung der Tafeln für die Jahre — 4000 bis — 3000

	Jul. Jahr	L_0	π_0	ϑ_0	ε_0	φ_0	δL_1	$\delta \pi_1$	$\delta \vartheta_1$	$\delta \varepsilon_1$	$\delta \varphi_1$
Jupiter	−4000	17.31°	277.82°	39.84°	2.21°	1.64°	+1.48°	+4.40°	+2.94°	−0.07°	+0.01°
	3900	173.61	279.43	40.85	2.22	1.64	1.43	4.24	2.81	0.07	0.01
	3800	329.91	281.04	41.86	2.23	1.63	1.37	4.08	2.69	0.06	0.01
	3700	126.21	282.65	42.87	2.23	1.63	1.32	3.92	2.57	0.06	0.01
	3600	282.51	284.26	43.88	2.24	1.62	1.27	3.76	2.45	0.06	0.01
	−3500	78.82	285.87	44.89	2.25	1.62	+1.22	+3.61	+2.34	−0.06	+0.01
	3400	235.12	287.47	45.90	2.26	1.61	1.17	3.46	2.23	0.06	0.01
	3300	31.42	289.08	46.91	2.27	1.61	1.12	3.32	2.12	0.05	0.01
	3200	187.72	290.69	47.92	2.28	1.60	1.07	3.18	2.02	0.05	0.01
	3100	344.02	292.30	48.93	2.29	1.60	1.03	3.05	1.92	0.05	0.01
Saturn	−4000	80.02	335.69	61.33	4.36	2.72	+1.23	+1.49	+0.72	−0.17	−0.06
	3900	223.53	337.65	62.20	4.34	2.72	1.19	1.46	0.67	0.16	0.06
	3800	7.04	339.61	63.07	4.32	2.71	1.14	1.42	0.63	0.16	0.05
	3700	150.54	341.56	63.95	4.30	2.71	1.10	1.39	0.59	0.15	0.05
	3600	294.05	343.52	64.82	4.28	2.71	1.06	1.36	0.55	0.14	0.05
	−3500	77.56	345.47	65.69	4.26	2.70	+1.02	+1.33	+0.52	−0.14	−0.05
	3400	221.07	347.43	66.56	4.24	2.70	0.98	1.29	0.48	0.13	0.05
	3300	4.58	349.39	67.43	4.22	2.69	0.94	1.26	0.45	0.13	0.04
	3200	148.08	351.34	68.31	4.20	2.69	0.90	1.23	0.42	0.12	0.04
	3100	291.59	353.30	69.18	4.18	2.69	0.87	1.19	0.39	0.12	0.04

Buchdruckerei A. W. Schade in Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 26.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

34 kleinen Planeten

für

1905 Januar bis August.

Unter Mitwirkung
mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren
A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger
Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1904.
Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung
(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen neben dem Namen deutet an, daß die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 bez. 1875.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Dr. Bianchi die Ephemeride von . . . . (487) Venetia
und von . . . (521) Brixia
Herr Bordier die Ephemeride von . . . . (379) Huenna
Herr Götz die Ephemeride von . . . . (520) [1903 *MV*]
Herr A. Kohlschütter die Ephemeride von . . (517) [1903 *MH*]
Herr Osten die Ephemeride von . . . . (504) [1902 *LK*]
und von . . . (505) [1902 *LL*]

Die übrigen 27 Ephemeriden sind im Institut von Herrn Dr. P. V. Neugebauer berechnet worden. Herr Prof. Berberich hat alle Bahnverbesserungen und Störungsrechnungen beigetragen.

Die Elemente nachstehender Planeten sind noch unsicher und demgemäß ihre Ephemeriden unzuverlässig: (394), (471), (478), (494), (500), (504), (517), (520), (521).

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 8. Dezember 1904.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

J. Bauschinger.



Elemente für mittl. Äqu. 1910.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	Ω	i	φ	μ	log a	Seite
163 Erigone . .	1905 April 28.0	85° 58′ 19.″2	295° 19′ 0.″1	160° 16′ 12.″9	4° 46′ 35.″1	11° 0′ 42.″2	973.″787	0.374362	10
249 Ilse	1904 Dez. 29.0	69 11 14.1	39 42 30.4	334 49 30.7	9 40 10.9	12 28 59.5	968.250	0.376013	5
274 Philagoria .	1905 Juli 17.0	81 26 30.7	114 39 38.8	93 45 36.1	3 40 53.3	7 7 6.3	669.096	0.483012	13
286 Iclea	1905 Juni 7.0	211 56 51.1	243 11 59.6	149 38 59.4	17 53 34.1	0 45 31.4	620.628	0.504784	11
289 Nenetta . .	1905 März 19.0	159 11 55.4	185 18 51.9	182 37 53.7	6 39 27.8	11 47 26.3	728.201	0.458504	8
311 Claudia . .	1903 Dez. 15.0	301 3 0.2	71 48 18.9	81 17 5.0	3 15 38.0	0 58 32.8	721.516	0.461174	9
339 Dorothea .	1905 Febr. 7.0	162 55 18.3	156 5 11.8	174 26 7.6	9 54 8.6	5 50 52.4	679.730	0.478447	6
350 Ornamenta	1905 März 19.0	90 18 41.6	331 44 25.3	90 40 3.6	24 44 29.5	8 45 56.1	643.622	0.494250	8
362 Havnia . .	1905 Febr. 7.0	72 40 34.9	29 11 6.7	27 23 27.4	8 4 45.0	2 31 4.1	857.159	0.411297	6
369 Aëria	1905 März 19.0	177 29 56.9	266 13 18.4	94 31 2.1	12 43 13.6	5 34 34.8	822.871	0.423116	9
374 Burgundia .	1905 Febr. 7.0	278 22 20.5	22 23 49.5	219 35 41.7	8 57 58.2	4 37 22.2	765.928	0.443879	7
379 Huenna . .	1901 April 9.0	210 5 22.9	177 18 16.1	172 51 58.2	1 36 30.6	11 5 26.6	641.849	0.495049	5
382 Dodona . .	1905 Febr. 7.0	286 46 32.2	267 12 24.9	315 49 36.8	7 26 8.0	10 8 23.3	645.536	0.493391	6
383 Janina . . .	1905 Jan. 18.0	56 21 11.7	313 32 2.6	93 25 45.5	2 39 15.0	10 3 13.2	639.976	0.495895	5
386 Siegena . .	1905 Mai 18.0	226 11 11.7	217 30 41.0	167 8 24.9	20 15 28.3	9 35 7.3	718.906	0.462223	11
388 Charybdis .	1905 April 28.0	255 3 32.8	322 42 38.6	355 29 58.7	6 29 1.9	3 29 10.5	680.635	0.478062	10
394 Arduina . .	1894 Nov. 23.5	55 25 12.3	265 38 37.7	68 21 10.6	6 15 39.4	13 11 32.3	771.095	0.441933	5
403 Cyane . . .	1905 Juli 17.0	153 9 6.5	247 54 30.1	245 49 39.0	9 8 8.8	5 49 4.3	753.744	0.448522	12
417 Suevia . . .	1905 März 19.0	349 46 59.3	345 3 25.8	199 54 59.8	6 35 7.7	7 57 1.8	757.555	0.447062	7
423 Diotima . .	1905 Juni 7.0	358 30 9.0	194 28 30.7	70 19 27.1	11 15 53.4	1 58 38.5	660.062	0.486948	11
435 Ella	1905 Juni 7.0	270 46 8.8	330 58 57.3	23 10 13.8	1 50 19.4	8 54 11.0	925.114	0.389208	11
449 Hamburga .	1901 März 20.0	38 7 28.0	44 40 10.3	85 58 49.8	3 6 4.6	10 3 32.4	870.988	0.406664	8
454 Mathesis . .	1900 April 28.5	352 56 10.1	174 34 18.7	32 41 20.7	6 19 18.7	6 19 30.5	832.944	0.419594	12
456 Abnoba . .	1905 Juli 17.0	52 25 49.9	2 54 46.5	229 44 16.9	14 26 10.7	10 27 41.0	763.329	0.444863	13
471 [1901 *GN*] .	1901 Mai 18.5	235 25 5.6	315 39 14.1	84 46 12.7	15 24 51.8	13 31 48.3	727.070	0.458954	10
478 Tergeste . .	1901 Okt. 27.5	268 9 16.0	240 55 38.0	234 48 34.5	13 9 52.8	4 56 27.8	677.700	0.479313	12
487 Venetia . .	1902 Juli 13.5	275 47 3.3	277 38 31.4	115 8 11.4	10 14 18.6	4 59 13.7	813.253	0.426520	8
494 [1902 *JV*] .	1902 Nov. 27.5	143 9 5.4	210 0 9.3	39 3 19.7	7 10 18.0	3 47 1.1	688.103	0.474902	9
500 [1903 *LA*] .	1903 März 4.5	99 39 4.6	71 48 18.3	290 29 11.7	9 47 15.7	8 8 23.0	840.020	0.417144	12
504 [1902 *LK*] .	1905 März 1.5	172 56.21	244 13.01	105 20.82	12 55.71	12 31.38	792.044	0.43417	7
505 [1902 *LL*] .	1905 April 8.0	116 11 15.1	333 49 43.0	91 9 28.7	9 47 28.5	14 7 12.3	805.606	0.429256	10
517 [1903 *MH*] .	1903 Okt. 25.5	339 41 33.4	125 52 48.7	277 45 12.6	3 9 58.2	10 6 5.7	641.817	0.495063	6
520 [1903 *MV*] .	1903 Okt. 27.5	355 18 52.9	16 18 2.0	35 5 35.2	11 0 18.8	6 0 18.2	680.357	0.478180	7
521 Brixia . . .	1904 Febr. 16.5	35 23 16.3	312 19 51.5	90 30 17.7	10 29 27.5	16 16 26.7	780.873	0.438284	9

(379) Huenna

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 1	7 7 56	+20 22.9	0.5147	0.3600
3	6 9	20 26.0		
☍ 5	4 23	20 29.1	5156	3608
7	2 37	20 32.2		
9	7 0 51	20 35.3	5165	3625
11	6 59 7	20 38.4		
13	57 23	20 41.4	5174	3651
15	55 42	20 44.3		
17	54 4	20 47.2	5183	3687
19	52 28	20 50.1		
21	50 55	20 52.9	5192	3730
23	49 26	20 55.6		
25	48 0	20 58.2	5201	3782
27	46 38	21 0.7		
29	45 21	21 3.2	5209	3840
31	44 8	21 5.6		
Febr. 2	43 0	21 7.9	5218	3906
4	41 57	21 10.2		
6	40 58	21 12.3	5227	3977
8	40 5	21 14.4		
10	6 39 18	+21 16.3	0.5235	0.4052

Gr. 12.9
Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 57^s$, + 4'.7

(394) Arduina

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 2	8 34 19	+25 38.8	0.5073	0.3598
4	32 41	25 48.1		
6	31 0	25 57.4		
8	29 15	26 6.7		
10	27 27	26 15.9	5088	3551
12	25 37	26 24.8		
14	23 45	26 33.5		
16	21 51	26 42.0		
18	19 56	26 50.2	5103	3542
20	18 0	26 58.2		
☍ 22	16 3	27 5.8		
24	14 6	27 13.1		
26	12 10	27 19.9	5117	3569
28	10 15	27 26.3		
30	8 22	27 32.4		
Febr. 1	6 31	27 38.1		
3	4 43	27 43.2	5131	3633
5	2 58	27 47.9		
7	8 1 16	27 52.2		
9	7 59 38	27 56.0		
11	7 58 4	+27 59.3	0.5143	0.3731

Gr. 13.9 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2'.3
Präz. bis 1855.0 — $3^m\ 0^s$, + 9'.3
Muß photographisch gesucht werden.

(249) Ilse*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 2	8 2 58	+32 22.6	0.3639	0.1327
4	8 0 26	32 24.5		
6	7 57 52	32 25.7		
8	55 15	32 26.1		
10	52 36	32 25.9	3675	1336
12	49 56	32 24.8		
☍ 14	46 17	32 23.1		
16	44 39	32 20.7		
18	42 2	32 17.5	3712	1400
20	39 29	32 13.6		
22	36 59	32 9.0		
24	34 33	32 3.6		
26	32 13	31 57.6	3748	1518
28	29 59	31 51.0		
30	27 51	31 43.8		
Febr. 1	25 51	31 36.1		
3	23 57	31 28.0	3783	1682
5	22 11	31 19.4		
7	20 34	31 10.3		
9	19 5	31 0.8		
11	7 17 45	+30 51.0	0.3817	0.1884

Gr. 13.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3'.8
Präz. bis 1855.0 — $3^m\ 12^s$, + 7'.6

(383) Janina*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 18	8 26 22	+21 10.4	0.4633	0.2846
20	24 37	21 18.0		
22	22 52	21 25.4		
☍ 24	21 6	21 32.7		
26	19 20	21 39.8	4653	2871
28	17 36	21 46.7		
30	15 54	21 53.4		
Febr. 1	14 13	21 59.8		
3	12 34	22 6.0	4673	2938
5	10 58	22 11.8		
7	9 26	22 17.3		
9	7 57	22 22.4		
11	6 32	22 27.2	4693	3044
13	5 12	22 31.7		
15	3 57	22 35.8		
17	2 47	22 39.6		
19	1 42	22 43.0	4713	3181
21	8 0 42	22 46.1		
23	7 59 48	22 48.8		
25	58 59	22 51.3		
27	7 58 17	+22 53.4	0.4733	0.3344

Gr. 13.0 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2'.4
Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 52^s$, + 9'.6

(517) [1903 *MH*]

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 4	8 39 12	+16 37.1	0.4641	0.2978
6	37 45	16 40.4		
8	36 10	16 43.7	4651	2947
10	34 32	16 47.1		
12	32 53	16 50.7	4661	2927
14	31 12	16 54.7		
16	29 30	16 58.7	4671	2917
18	27 46	17 2.9		
20	26 1	17 7.4	4681	2916
22	24 15	17 11.9		
☍ 24	22 29	17 16.4	4691	2926
26	20 43	17 20.6		
28	18 59	17 24.6	4701	2946
30	17 15	17 28.6		
Febr. 1	15 33	17 32.7	4711	2977
3	13 55	17 36.7		
5	12 19	17 40.6	4721	3017
7	10 45	17 44.3		
9	9 14	17 47.9	0.4731	0.3067
11	8 7 47	+17 51.5		

Gr. 12.5
Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 50^s$, + 9′.7
Muß photographisch gesucht werden.

(339) Dorothea*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 26	9 13 35	+ 6 43.2	0.5187	0.3695
28	12 7	6 52.6		
30	10 35	7 2.3		
Febr. 1	9 2	7 12.3		
☍ 3	7 29	7 22.7	5190	3667
5	5 56	7 33.4		
7	4 23	7 44.3		
9	2 51	7 55.4		
11	9 1 20	8 6.6	5193	3676
13	8 59 50	8 17.9		
15	58 22	8 29.4		
17	56 55	8 41.0		
19	55 30	8 52.5	5195	3721
21	54 8	9 4.0		
23	52 48	9 15.5		
25	51 32	9 26.9		
27	50 20	9 38.2	5197	3798
März 1	49 13	9 49.4		
3	48 10	10 0.4		
5	47 12	10 11.2		
7	8 46 18	+10 21.7	0.5199	0.3905

Gr. 13.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2′.3
Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 39^s$, + 12′.3

(382) Dodona*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 18	8 50 44	+19 35.3	0.4891	0.3251
20	49 0	19 38.4		
22	47 15	19 41.3		
24	45 28	19 44.2		
26	43 38	19 47.0	4871	3192
☍ 28	41 48	19 49.7		
30	39 58	19 52.4		
Febr. 1	38 8	19 55.0		
3	36 18	19 57.3	4852	3174
5	34 29	19 59.4		
7	32 42	20 1.4		
9	30 57	20 3.2		
11	29 14	20 4.7	4832	3196
13	27 34	20 6.0		
15	25 58	20 7.0		
17	24 25	20 7.8		
19	22 56	20 8.3	4812	3255
21	21 32	20 8.5		
23	20 11	20 8.6		
25	18 55	20 8.4		
27	8 17 46	+20 7.8	0.4792	0.3346

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5′.5
Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 52^s$, + 10′.8

(362) Havnia*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 26	9 25 4	+28 33.6	0.4055	0.1985
28	22 59	28 42.3		
30	20 53	28 50.4		
Febr. 1	18 45	28 58.0		
3	16 36	29 5.0	4061	1977
☍ 5	14 27	29 11.3		
7	12 18	29 17.0		
9	10 10	29 22.0		
11	8 4	29 26.2	4067	2016
13	6 1	29 29.6		
15	4 0	29 32.1		
17	2 3	29 33.8		
19	9 0 10	29 34.8	4073	2102
21	8 58 22	29 35.0		
23	56 38	29 34.3		
25	55 0	29 32.8		
27	53 28	29 30.6	4080	2227
März 1	52 3	29 27.6		
3	50 44	29 24.0		
5	49 32	29 19.7		
7	8 48 27	+29 14.6	0.4086	0.2385

Gr. 11.0 AR ± 1^m Dekl. ∓ 4′.3
Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 57^s$, + 12′.5

(374) Burgundia*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 3	10 24 29	— 3 31.7	0.4420	0.2686
5	23 7	3 26.3		
7	21 41	3 20.2		
9	20 12	3 13.3		
11	18 41	3 5.7	4410	2578
13	17 8	2 57.3		
15	15 32	2 48.2		
17	13 55	2 38.5		
☍ 19	12 18	2 28.1	4399	2512
21	10 40	2 17.1		
23	9 3	2 5.6		
25	7 26	1 53.5		
27	5 49	1 41.0	4389	2489
März 1	4 13	1 28.1		
3	2 40	1 14.8		
5	10 1 9	1 1.2		
7	9 59 39	0 47.4	4378	2509
9	58 12	0 33.5		
11	56 50	0 19.5		
13	55 32	— 0 5.5		
15	9 54 18	+ 0 8.4	0.4368	0.2571

Gr. 11.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 4′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 32^s, + 14′.8

(417) Suevia*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 23	11 20 20	— 2 31.6	0.3856	0.1675
25	18 58	2 19.6		
27	17 35	2 6.9		
März 1	16 10	1 53.5		
3	14 42	1 39.5	3850	1592
5	13 13	1 25.0		
☍ 7	11 42	1 10.2		
9	10 11	0 55.0		
11	8 41	0 39.4	3844	1561
13	7 11	0 23.6		
15	5 43	— 0 7.6		
17	4 16	+ 0 8.4		
19	2 51	0 24.3	3838	1582
21	1 29	0 40.1		
23	11 0 11	0 55.7		
25	10 58 56	1 11.1		
27	57 45	1 26.2	3834	1652
29	56 39	1 41.0		
31	55 39	1 55.5		
April 2	54 45	2 9.6		
4	10 53 56	+ 2 23.3	0.3831	0.1767

Gr. 11.9 AR ± 1^m Dekl. ∓ 4′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 32^s, + 16′.3

(520) [1903 *MV*]

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 21	10 27 25	+25 33.1	0.4802	0.3576
☍ 23	25 35	25 39.1	4805	3588
25	23 46	25 44.5	4808	3601
27	21 58	25 49.1	4811	3617
März 1	20 11	25 53.1	4814	3635
3	18 25	25 56.4	4817	3654
5	16 42	25 59.1	4820	3675
7	15 1	26 0.9	4823	3698
9	13 23	26 2.0	4826	3722
11	11 49	26 2.3	4829	3748
13	10 18	26 2.0	4832	3775
15	8 52	26 0.9	4834	3804
17	7 30	25 59.1	4837	3834
19	6 13	25 56.6	4840	3865
21	5 1	25 53.4	4843	3897
23	10 3 53	+25 49.6	0.4846	0.3931

Gr. 13.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, + 15′.0
Muß photographisch gesucht werden.

(504) [1902 *LK*]

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 1	11 33 12	+20 8.0	0.5190	0.3695
3	31 36	20 22.3		
5	29 58	20 36.1		
7	28 19	20 49.4		
9	26 40	21 2.2	5192	3694
☍ 11	25 1	21 14.4		
13	23 21	21 26.0		
15	21 42	21 37.0		
17	20 4	21 47.2	5193	3729
19	18 27	21 56.8		
21	16 52	22 5.6		
23	15 18	22 13.6		
25	13 47	22 21.0	5194	3796
27	12 19	22 27.6		
29	10 53	22 33.4		
31	9 31	22 38.4		
April 2	8 12	22 42.7	5194	3891
4	6 57	22 46.1		
6	5 46	22 48.8		
8	4 39	22 50.7		
10	11 3 37	+22 51.8	0.5194	0.4009

Gr. 13.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 37^s, + 16′.6
Muß photographisch gesucht werden.

(289) Nenetta*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 3	11 39 57	+ 0 14.9	0.5348	0.3894
5	38 30	0 26.8		
7	37 3	0 39.0		
9	35 35	0 51.3		
11	34 6	1 3.7	5354	3870
☍ 13	32 36	1 16.3		
15	31 7	1 28.8		
17	29 38	1 41.3		
19	28 10	1 53.8	5359	3881
21	26 43	2 6.2		
23	25 18	2 18.4		
25	23 54	2 30.5		
27	22 32	2 42.4	5364	3926
29	21 12	2 54.1		
31	19 54	3 5.5		
April 2	18 39	3 16.6		
4	17 27	3 27.4	5369	4002
6	16 18	3 37.8		
8	15 14	3 47.9		
10	14 13	3 57.6		
12	11 13 16	+ 4 6.8	0.5373	0.4105

Gr. 13.4 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\mp 4'.5$
Präz. bis 1855.0 $- 2^m 34^s$, $+ 16'.7$

(487) Venetia

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 27	12 15 56	+12 18.9	0.4529	0.2791
März 1	14 38	12 35.2		
3	13 16	12 51.5	4533	2758
5	11 50	13 7.6		
7	10 21	13 23.6	4536	2734
9	8 49	13 39.3		
11	7 15	13 54.7	4540	2721
13	5 39	14 9.7		
15	4 2	14 24.3	4543	2718
17	2 23	14 38.3		
19	12 0 44	14 51.9	4547	2726
☍ 21	11 59 5	15 4.8		
23	57 26	15 17.0	4550	2744
25	55 48	15 28.6		
27	54 12	15 39.5	4553	2772
29	52 37	15 49.6		
31	51 4	15 58.9	4556	2810
April 2	49 33	16 7.4		
4	48 5	16 15.0	0.4559	0.2857
6	11 46 41	+16 21.8		

Gr. 12.2 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\mp 5'.9$
Präz. bis 1855.0 $- 2^m 33^s$, $+ 16'.7$

(449) Hamburga

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 3	11 51 35	+ 7 0.8	0.3379	0.0796
5	49 57	7 12.9		
7	48 16	7 24.9		
9	46 34	7 36.9		
11	44 50	7 48.7	3400	0779
13	43 4	8 0.2		
☍ 15	41 19	8 11.5		
17	39 34	8 22.4		
19	37 50	8 32.7	3420	0821
21	36 9	8 42.4		
23	34 30	8 51.5		
25	32 54	9 0.0		
27	31 20	9 7.8	3441	0921
29	29 51	9 14.8		
31	28 26	9 21.2		
April 2	27 6	9 26.8		
4	25 51	9 31.6	3463	1071
6	24 42	9 35.6		
8	23 39	9 38.8		
10	22 42	9 41.1		
12	11 21 53	+ 9 42.6	0.3486	0.1259

Gr. 11.1 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\mp 6'.3$
Präz. bis 1855.0 $- 2^m 40^s$, $+ 16'.7$

(350) Ornamenta*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 3	12 16 47	+35 48.7	0.5014	0.3623
5	15 14	36 3.9		
7	13 39	36 18.1		
9	12 1	36 31.2		
11	10 21	36 43.1	5029	3645
13	8 39	36 54.0		
15	6 55	37 3.9		
17	5 11	37 12.6		
19	3 27	37 20.1	5045	3695
☍ 21	12 1 43	37 26.4		
23	11 59 59	37 31.6		
25	58 16	37 35.6		
27	56 35	37 38.5	5061	3772
29	54 56	37 40.2		
31	53 19	37 40.7		
April 2	51 45	37 40.0		
4	50 13	37 38.3	5076	3872
6	48 45	37 35.5		
8	47 21	37 31.5		
10	46 1	37 26.4		
12	11 44 45	+37 20.3	0.5091	0.3992

Gr. 13.0 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\mp 4'.9$
Präz. bis 1855.0 $- 2^m 34^s$, $+ 16'.7$

(369) Aëria*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 19	12 25 51	+18 3.7	0.4633	0.2893
21	24 8	18 15.6		
23	22 25	18 26.8		
25	20 42	18 37.2		
☍ 27	18 59	18 46.9	4634	2910
29	17 16	18 55.8		
31	15 34	19 3.8		
April 2	13 53	19 10.9		
4	12 13	19 17.1	4634	2965
6	10 36	19 22.4		
8	9 1	19 26.7		
10	7 29	19 30.1		
12	6 0	19 32.6	4633	3054
14	4 35	19 34.1		
16	3 14	19 34.6		
18	1 57	19 34.1		
20	12 0 45	19 33.0	4633	3172
22	11 59 37	19 30.9		
24	58 34	19 27.8		
26	57 37	19 24.0		
28	11 56 45	+19 19.4	0.4632	0.3312

Gr. 13.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 5′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 32ˢ, + 16′.7

(311) Claudia

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 27	12 46 2	+ 0 14.0	0.4551	0.2688
29	44 26	0 23.8		
31	42 50	0 33.4		
☍ April 2	41 14	0 42.8		
4	39 39	0 51.9	4552	2689
6	38 4	1 0.8		
8	36 31	1 9.4		
10	34 59	1 17.6		
12	33 28	1 25.5	4554	2731
14	32 0	1 32.9		
16	30 35	1 39.9		
18	29 13	1 46.4		
20	27 55	1 52.4	4555	2813
22	26 41	1 57.9		
24	25 30	2 2.8		
26	24 23	2 7.1		
28	23 21	2 10.9	4556	2927
30	22 23	2 14.1		
Mai 2	21 30	2 16.7		
4	20 43	2 18.6		
6	12 20 1	+ 2 19.8	0.4558	0.3069

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 6′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 34ˢ, + 16′.5

(494) [1902 *JV*]

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 19	12 50 29	+ 0 51.8	0.4598	0.2801
21	48 57	0 58.6		
23	47 23	1 5.3		
25	45 47	1 12.0		
27	44 9	1 18.7	4591	2751
29	42 29	1 25.3		
☍ 31	40 48	1 31.7		
April 2	39 7	1 37.9		
4	37 26	1 43.9	4584	2742
6	35 46	1 49.6		
8	34 8	1 54.9		
10	32 32	1 59.9		
12	30 57	2 4.4	4578	2775
14	29 26	2 8.6		
16	27 56	2 12.4		
18	26 30	2 15.7		
20	25 7	2 18.6	4571	2847
22	23 47	2 21.0		
24	22 32	2 22.8		
26	21 21	2 24.0		
28	12 20 14	+ 2 24.6	0.4565	0.2952

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 8′.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 32ˢ, + 16′.5
Muß photographisch gesucht werden.

(521) Brixia

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 9	13 9 24	+ 8 26.6	0.5121	0.3692
11	8 5	8 38.9		
13	6 43	8 51.1	5131	3665
15	5 17	9 3.2		
17	3 48	9 15.2	5140	3645
19	2 17	9 26.9		
21	13 0 43	9 38.4	5150	3635
23	12 59 7	9 49.5		
25	57 30	10 0.4	5159	3633
27	55 51	10 10.9		
29	54 12	10 20.9	5168	3639
31	52 31	10 30.5		
April 2	50 51	10 39.6	5177	3655
☍ 4	49 11	10 48.1		
6	47 31	10 56.1	5186	3679
8	45 52	11 3.5		
10	44 15	11 10.3	5195	3711
12	42 39	11 16.4		
14	41 6	11 21.9	5205	3752
16	39 35	11 26.7		
18	12 38 6	+11 30.9	0.5215	0.3800

Gr. 13.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 6′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 31ˢ, + 16′.3
Muß photographisch gesucht werden.

(163) Erigone*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 27	13 24 1	− 3 49.3	0.3720	0.1388
29	22 17	3 33.6		
31	20 30	3 18.0		
April 2	18 42	3 2.5		
4	16 53	2 47.1	3752	1385
6	15 2	2 31.9		
8	13 11	2 17.0		
☍ 10	11 20	2 2.4		
12	9 31	1 48.2	3783	1436
14	7 43	1 34.4		
16	5 58	1 21.1		
18	4 15	1 8.4		
20	2 35	0 56.2	3813	1538
22	13 0 59	0 44.6		
24	12 59 26	0 33.8		
26	57 58	0 23.7		
28	56 36	0 14.3	3843	1685
30	55 18	− 0 5.7		
Mai 2	54 5	+ 0 2.1		
4	52 59	0 9.1		
6	12 51 59	+ 0 15.2	0.3873	0.1870

Gr. 11.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5′.2

Präz. bis 1855.0 — 2^m 34^s, + 15′.9

(388) Charybdis*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 27	13 35 42	−14 18.4	0.4887	0.3281
29	34 15	14 14.8		
31	32 45	14 10.8		
April 2	31 12	14 6.4		
4	29 37	14 1.6	4881	3204
6	28 0	13 56.5		
8	26 21	13 51.1		
10	24 41	13 45.4		
☍ 12	23 1	13 39.4	4875	3163
14	21 21	13 33.2		
16	19 41	13 26.9		
18	18 1	13 20.4		
20	16 23	13 13.7	4868	3162
22	14 46	13 7.0		
24	13 11	13 0.2		
26	11 39	12 53.4		
28	10 9	12 46.7	4862	3198
30	8 42	12 40.0		
Mai 2	7 18	12 33.5		
4	5 57	12 27.1		
6	13 4 40	−12 20.9	0.4856	0.3268

Gr. 11.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.9

Präz. bis 1855.0 — 2^m 27^s, + 15′.7

(505) [1902 *LL*]*

1905	α	δ	log Δ
	h m s	° ′	
März 27	14 2 46	+ 1 42.4	0.3282
29	14 1 18	1 52.5	
31	13 59 48	2 2.5	3258
April 2	58 14	2 12.4	
4	56 37	2 22.1	3242
6	54 58	2 31.5	
8	53 17	2 40.6	3236
10	51 35	2 49.4	
12	49 51	2 57.9	3239
14	48 7	3 5.9	
16	46 23	3 13.5	3251
☍ 18	44 39	3 20.7	
20	42 55	3 27.3	3273
22	41 12	3 33.4	
24	39 30	3 39.0	3304
26	37 50	3 44.0	
28	36 12	3 48.5	3343
30	34 37	3 52.3	
Mai 2	33 4	3 55.5	0.3391
4	13 31 34	+ 3 58.1	

Größe 13.1

Präz. bis 1855.0 — 2^m 36^s, + 15′.0

(471) [1901 *GN*]

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 20	14 23 49	+ 3 58.9	0.5483	0.4087
22	22 14	4 4.1		
24	20 39	4 8.7		
26	19 3	4 12.9		
☍ 28	17 27	4 16.5	5487	4096
30	15 52	4 19.6		
Mai 2	14 17	4 22.3		
4	12 43	4 24.4		
6	11 10	4 26.0	5491	4136
8	9 39	4 27.0		
10	8 10	4 27.4		
12	6 44	4 27.2		
14	5 20	4 26.5	5494	4203
16	3 59	4 25.2		
18	2 40	4 23.3		
20	1 24	4 20.9		
22	14 0 13	4 18.0	5497	4295
24	13 59 5	4 14.5		
26	58 0	4 10.4		
28	56 59	4 5.8		
30	13 56 1	+ 4 0.6	0.5499	0.4409

Gr. 10.0 AR ± 1^m Dekl. ∓ 8′.2

Präz. bis 1855.0 — 2^m 32^s, + 13′.8

Muß photographisch gesucht werden.

(386) Siegena*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 18	16 6 53	+ 7 2.2	0.5143	0.3685
20	5 21	7 10.7		
22	3 49	7 18.4		
☍ 24	2 16	7 25.4		
26	16 0 44	7 31.6	5132	3684
28	15 59 12	7 36.9		
30	57 40	7 41.4		
Juni 1	56 9	7 45.1		
3	54 40	7 48.0	5122	3712
5	53 13	7 50.0		
7	51 47	7 51.0		
9	50 23	7 51.2		
11	49 3	7 50.7	5111	3768
13	47 45	7 49.4		
15	46 30	7 47.2		
17	45 19	7 44.3		
19	44 11	7 40.6	5099	3848
21	43 7	7 36.2		
23	42 7	7 31.1		
25	41 11	7 25.3		
27	15 40 20	+ 7 18.8	0.5087	0.3948

Gr. 11.2 AR ± 1m Dekl. ∓ 1′.0
Präz. bis 1855.0 — 2m 26s, + 8′.3

(286) Iclea*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 22	16 17 56	+ 4 43.2	0.5098	0.3602
24	16 27	4 47.4		
26	14 58	4 50.7		
☍ 28	13 29	4 53.2		
30	12 1	4 54.9	5097	3612
Juni 1	10 33	4 55.9		
3	9 6	4 56.1		
5	7 40	4 55.5		
7	6 15	4 54.2	5096	3653
9	4 53	4 52.1		
11	3 34	4 49.2		
13	2 17	4 45.6		
15	16 1 3	4 41.4	5096	3721
17	15 59 52	4 36.4		
19	58 45	4 30.7		
21	57 41	4 24.3		
23	56 40	4 17.3	5095	3814
25	55 44	4 9.6		
27	54 51	4 1.3		
29	54 3	3 52.3		
Juli 1	15 53 19	+ 3 42.7	0.5094	0.3928

Gr. 13.4 AR ± 1m Dekl. ∓ 3′.0
Präz. bis 1855.0 — 2m 30s, + 7′.6

(435) Ella*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 22	16 11 44	−23 8.5	0.4028	0.1812
24	9 38	23 4.6		
☍ 26	7 32	23 0.4		
28	5 26	22 56.0		
30	3 20	22 51.5	4006	1774
Juni 1	16 1 15	22 46.8		
3	15 59 12	22 42.0		
5	57 11	22 37.1		
7	55 12	22 32.2	3983	1786
9	53 17	22 27.2		
11	51 26	22 22.3		
13	49 39	22 17.4		
15	47 57	22 12.6	3960	1844
17	46 21	22 7.9		
19	44 50	22 3.4		
21	43 25	21 59.1		
23	42 7	21 54.9	3937	1942
25	40 56	21 50.9		
27	39 51	21 47.2		
29	38 54	21 43.8		
Juli 1	15 38 5	−21 40.7	0.3913	0.2072

Gr. 12.2 AR ± 1m Dekl. ∓ 2′.1
Präz. bis 1855.0 — 3m 0s, + 7′.8

(423) Dietima*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Juni 3	17 47 8	−26 58.7	0.4717	0.2945
5	45 24	27 5.7		
7	43 37	27 12.4		
9	41 49	27 18.9		
11	39 59	27 25.2	4717	2904
13	38 8	27 31.3		
☍ 15	36 16	27 37.2		
17	34 24	27 42.8		
19	32 33	27 48.2	4717	2901
21	30 42	27 53.4		
23	28 53	27 58.3		
25	27 5	28 3.0		
27	25 20	28 7.6	4717	2938
29	23 37	28 11.9		
Juli 1	21 56	28 15.9		
3	20 18	28 19.7		
5	18 45	28 23.2	4717	3012
7	17 16	28 26.5		
9	15 52	28 29.6		
11	14 33	28 32.5		
13	17 13 19	−28 35.1	0.4718	0.3119

Gr. 11.0 AR ± 1m Dekl. ∓ 3′.4
Präz. bis 1875.0 — 1m 53s, + 1′.0

(478) Tergeste

1905		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	11	18 49 21	—10 36.1	0.5129	0.3636
	13	47 56	10 29.9		
	15	46 27	10 24.0		
	17	44 57	10 18.5		
	19	43 25	10 13.4	5132	3575
	21	41 51	10 8.7		
	23	40 15	10 4.2		
	25	38 38	10 0.1		
	27	37 1	9 56.4	5134	3549
	☍ 29	35 22	9 53.0		
Juli	1	33 43	9 50.0		
	3	32 4	9 47.3		
	5	30 25	9 44.9	5137	3559
	7	28 48	9 42.9		
	9	27 12	9 41.3		
	11	25 39	9 40.0		
	13	24 9	9 39.1	5139	3602
	15	22 42	9 38.6		
	17	21 17	9 38.3		
	19	19 53	9 38.4		
	21	18 18 29	— 9 38.9	0.5142	0.3675

Gr. 11.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 3′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 45ˢ, — 2′.3
Muß photographisch gesucht werden.

(403) Cyane*

1905		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	27	19 36 5	—12 27.6	0.4856	0.3192
	29	34 29	12 25.8		
Juli	1	32 50	12 24.2		
	3	31 9	12 23.0		
	5	29 27	12 22.1	4861	3146
	7	27 43	12 21.5		
	9	25 58	12 21.1		
	☍ 11	24 12	12 21.0		
	13	22 27	12 21.2	4866	3138
	15	20 42	12 21.7		
	17	18 58	12 22.4		
	19	17 15	12 23.3		
	21	15 34	12 24.5	4871	3167
	23	13 55	12 25.9		
	25	12 17	12 27.4		
	27	10 42	12 29.1		
	29	9 11	12 31.0	4875	3232
	31	7 44	12 33.1		
Aug.	2	6 22	12 35.4		
	4	5 5	12 37.9		
	6	19 3 53	—12 40.5	0.4879	0.3330

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 3′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 48ˢ, — 6′.0

(500) [1903 *LA*]

1905		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	27	19 25 39	—23 53.6	0.3962	0.1736
	29	23 41	23 49.3		
Juli	1	21 41	23 44.8		
	3	19 39	23 40.1		
	5	17 35	23 35.3	3941	1654
	7	15 30	23 30.3		
	☍ 9	13 24	23 25.1		
	11	11 18	23 19.8		
	13	9 13	23 14.3	3921	1621
	15	7 9	23 8.6		
	17	5 6	23 2.7		
	19	3 5	22 56.6		
	21	19 1 7	22 50.4	3900	1637
	23	18 59 12	22 44.0		
	25	57 21	22 37.5		
	27	55 34	22 30.9		
	29	53 53	22 24.3	3880	1701
	31	52 17	22 17.6		
Aug.	2	50 46	22 11.0		
	4	49 22	22 4.4		
	6	18 48 5	—22 57.9	0.3859	0.1805

Gr. 11.7 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.0
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 0ˢ, — 5′.2
Muß photographisch gesucht werden.

(454) Mathesis

1905		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	5	19 58 56	—30 58.5	0.4090	0.1963
	7	56 58	31 6.2		
	9	54 58	31 13.4		
	11	52 57	31 20.2		
	13	50 54	31 26.5	4105	1953
	15	48 51	31 32.2		
	☍ 17	46 47	31 37.6		
	19	44 43	31 42.3		
	21	42 40	31 46.4	4121	1989
	23	40 39	31 49.9		
	25	38 40	31 52.8		
	27	36 43	31 55.1		
	29	34 50	31 56.7	4137	2070
	31	33 1	31 57.8		
Aug.	2	31 16	31 58.3		
	4	29 36	31 58.2		
	6	28 0	31 57.6	4153	2190
	8	26 30	31 56.4		
	10	25 7	31 54.6		
	12	23 51	31 52.2		
	14	19 22 43	—31 49.2	0.4168	0.2345

Gr. 12.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.0
Präz. bis 1875.0 — 1ᵐ 53ˢ, — 4′.6

(456) Abnoba*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Juli 21	20 20 53	+ 3 51.3	0.4070	0.2026
23	19 10	3 49.4		
☍ 25	17 27	3 47.5		
27	15 45	3 44.2		
29	14 3	3 39.9	4095	2046
31	12 22	3 34.7		
Aug. 2	10 43	3 28.7		
4	9 6	3 21.9		
6	7 32	3 14.3	4120	2108
8	6 1	3 6.1		
10	4 34	2 57.1		
12	3 11	2 47.6		
14	1 51	2 37.5	4144	2208
16	20 0 36	2 27.0		
18	19 59 26	2 16.0		
20	58 21	2 4.6		
22	57 21	1 52.8	4169	2343
24	56 27	1 40.7		
26	55 38	1 28.4		
28	54 56	1 15.8		
30	19 54 20	+ 1 3.0	0.4194	0.2507

Gr. 12.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.2
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 32ˢ, — 9′.3

(274) Philagoria*

1905	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Juli 21	20 44 44	—21 1.9	0.4825	0.3078
23	43 7	21 10.3		
25	41 30	21 18.4		
27	39 52	21 26.4		
29	38 14	21 34.3	4839	3083
☌ 31	36 36	21 41.9		
Aug. 2	34 58	21 49.3		
4	33 21	21 56.5		
6	31 44	22 3.5	4853	3123
8	30 9	22 10.2		
10	28 36	22 16.7		
12	27 5	22 22.9		
14	25 36	22 28.8	4866	3198
16	24 9	22 34.4		
18	22 46	22 39.6		
20	21 27	22 44.5		
22	20 12	22 49.1	4880	3307
24	19 2	22 53.4		
26	17 57	22 57.2		
28	16 57	23 0.6		
30	20 16 2	—23 3.5	0.4893	0.3446

Gr. 11.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 53ˢ, — 10′.5

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 27.

Abgekürzte Tafeln des Mondes

nebst

Tafeln zur Berechnung der täglichen Auf- und Untergänge der Gestirne

von

Dr. P. V. Neugebauer
Wissenschaftlicher Hülfsarbeiter am Königl. Astronomischen Rechen-Institut.

Berlin 1905.
Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung
(Kommissionsverlag).

Einleitung.

Die bereits in den Veröffentlichungen des Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts Nr. 25 in Angriff genommene Arbeit, dem Historiker und Chronologen einfache Tafeln zur Berechnung von Sonnen- und Planetenörtern an die Hand zu geben, erfährt in der vorliegenden Abhandlung ihren endgültigen Abschluß durch die Tafeln des Mondes und durch Hülfstafeln für die Erscheinungen der täglichen Bewegung.

Ursprünglich war für den Mond lediglich eine Abkürzung der Hansen'schen Mondtafeln geplant und die Tafel daher nicht mit den Planetentafeln vereinigt worden. Diese Verzögerung ist zweifellos von Vorteil gewesen; denn weil vorauszusehen war, daß die Hansensche Form der Tafeln dem Nichtastronomen zu große Schwierigkeiten bereiten würde, habe ich versucht, die Mondtafeln in einer den bereits erwähnten Tafeln der Planeten ähnlichen Form zu geben, welche wie diese eine Genauigkeit von $0.^\circ1$ im geozentrischen Ort liefern.

Die Grundlagen der Tafeln bilden folgende Elemente:

1800 Jan. 0.0 m. Z. Greenwich.

Mittlere Anomalie des Mondes

$$g = 110^\circ\ 19'\ 33.''64 + \{13 \times 360^\circ + 331158''.3715\}\, j + 51''.134\ \tau^2 + 0''.051150\ \tau^3.$$

Abstand des Mondperigäum vom aufsteigenden Knoten

$$\omega = 192^\circ\ 7'\ 27''.41 + 216115''.1107\, j - 45''.200\ \tau^2 - 0''.045215\ \tau^3.$$

Aufsteigender Knoten der Mondbahn

$$\Omega = 33^\circ\ 16'\ 25''.65 - 69629''.2861\, j + 7''.744\ \tau^2 + 0''.006625\ \tau^3.$$

Neigung der Mondbahn

$$J = 5^\circ\ 8'\ 39''.96.$$

Exzentrizität der Mondbahn

$$e = 0.054\,90\,897.$$

Mittlere Anomalie der Sonne

$$g' = 0^\circ\ 24'\ 31''.86 + (360^\circ - 34''.0140)\, j - 0''.7157\ \tau^2.$$

Abstand des Sonnenperigäum vom aufsteigenden Mondknoten

$$\omega' = 246^\circ\ 13'\ 51''.70 + 69690''.9674\, j - 5''.921\ \tau^2 - 0''.006625\ \tau^3.$$

j = Zeit seit 1800 Jan. 0.0 in Einheiten des julianischen Jahres,

$$\tau = \frac{j}{100}.$$

J und e sind Hansen's Tables de la lune, die übrigen Werte Oppolzer's Syzygientafeln entnommen.

Als die zweckmäßigsten Elemente empfehlen sich für die Tabulierung $l = g + \omega + \Omega$, g und $\vartheta = 360^\circ - \Omega$. Es braucht in diesem Fall nur l auf Hundertstel Grade berechnet zu werden, was bei dessen kleinen Säkulargliedern wesentlich zur Erleichterung der Rechnung beiträgt.

Von periodischen Störungen sind, um die Genauigkeit von $0^\circ.1$ rechnerisch verbürgen zu können, alle Glieder mitgenommen, deren Koeffizienten 150 Bogensekunden übersteigen. Nach Hansen sind dies

1) in mittlerer Anomalie

$+4467''$.	$\sin\{g-2g'+2(\omega-\omega')\}$	(Argument A)
$+2145$	$\sin\{2g-2g'+2(\omega-\omega')\}$	(» B)
$+658$	$\sin\{g'+180^\circ\}$	(» C)
$+198$	$\sin\{g-3g'+2(\omega-\omega')\}$	(» D)
$+155$	$\sin\{2g-3g'+2(\omega-\omega')\}$	(» E)

2) in Breite

$+523''$	$\sin\{g-2g'+\omega-2\omega'\}$	(» H)

Zur Berücksichtigung dieser Störungen habe ich folgendes Verfahren gewählt: Die von Hansen gegebene Störung der mittleren Anomalie betrachtet man als Störung der mittleren Länge; die Mittelpunktsgleichung wird mit der gestörten mittleren Anomalie gerechnet und mit dem damit sich ergebenden Argument der Breite folgt das Hauptglied der Breite, an welches nur noch die Breitenstörung anzubringen ist. Ein Vergleich mit den von Hansen in der »Darlegung der theoretischen Berechnung der in den Mondtafeln angewandten Störungen« gerechneten Mondörtern bewies, daß die nach den obigen Prinzipien angelegten Tafeln die geforderte Genauigkeit von $0^\circ.1$ zu leisten imstande sind.

Eine weitere Erläuterung über die Konstruktion der Tafeln zur Berechnung der Mondörter ist hiernach nicht mehr erforderlich. Es sei nur bemerkt, daß die Argumente der periodischen Störungen der Gleichmäßigkeit halber sämtlich bis auf zehntel Grade gegeben sind; es wäre dies eigentlich nur bei den Argumenten A und B notwendig gewesen.

Um auch in einfacher Weise Mondphasen zu berechnen, habe ich in den Tafeln VIII—XI ein Verfahren vorgeschlagen, welches eine Genauigkeit von ± 0.2 Tagen liefert. Nimmt man die Sonnenbewegung als gleichförmig an, so giebt der Winkel

$$a = \text{Mittl. Länge} ☾ - \text{Mittl. Länge} ☉,$$

zu welchem noch ein Korrektionsglied δa_2 wegen der Exzentrizität der Mondbahn hinzukommt, das Alter des Mondes. Der Winkel a ist ebenso wie b, die mittlere Anomalie des Mondes, in Tagen ausgedrückt; die Säkularglieder sind bereits in a_0 und b_0 berücksichtigt.

Als Anhang sind noch Tafeln für die Berechnung der Auf- und Untergänge und der Dämmerungsdauer angefügt. Das für den Mond vorgeschlagene Verfahren ist etwas schwerfällig; die Näherungsformel, deren Ableitung aus den Rechnungsvorschriften leicht zu erkennen ist, scheint aber immer noch die bequemste Lösung zu bieten. Mannigfache Versuche, mit Tafeln schneller zum Ziel zu kommen, führten zu so umständlichen Rechnungsvorschriften, daß ich davon vollständig abgesehen habe. Die erstrebte Genauigkeit ist etwa $\pm 5^m$, weshalb die Umwandlung von Sternzeit in mittlere Zeit übergangen worden ist. Die Tafel der Tagebogen ist dem Handwörterbuch der Astronomie von Valentiner entnommen und in ihren Grenzen für negative Deklinationen etwas erweitert worden. Die Tafeln für die Dämmerung sind mit den Werten $h = -6^\circ.5$ bezw. -18° berechnet.

Erläuterung der Tafeln.

Die Tafeln sind für mittlere Berliner Zeit gerechnet; zur Reduktion auf mittlere Greenwicher Zeit dient Hülfstafel A_1.

Die Zählung der Jahre ist die astronomische, d. h. 785 v. Chr. = — 784 astronomisch; ebenso ist die Zählung der Stunden astronomisch, d. h. 12^h Mittags bürgerlich = 0^h astronomisch.

Die Tage sind von Jan. 1.0 als Anfangspunkt ab durchweg im Julianischen Kalender gezählt, so daß für die neuere Zeit die in Hülfstafel A_2 angegebenen Datumskorrektionen zu berücksichtigen sind. Tafel A_3 liefert die Zahl der seit Jan. 1.0 verflossenen Tage.

A. Tafeln zur Berechnung eines Mondortes (Tafel I bis VII).

In Tafel I sind gegeben

l_0 die mittlere Länge des Mondes,
g_0 die mittlere Anomalie des Mondes,
ϑ_0 das Supplement der Knotenlänge des Mondes zu 360°,
A_0, B_0, C_0, D_0, E_0 die Argumente der periodischen Störungen in Länge,
H_0 das Argument der periodischen Störung in Breite

für die Anfänge (Jan. 1.0) der Jahrhunderte.

Tafel II enthält die Werte δl_1, δg_1, $\delta \vartheta_1$, $\delta A_1 \ldots \delta H_1$, welche den Argumenten aus Tafel I hinzuzufügen sind, um deren Werte für die Anfänge (Jan. 1.0) der einzelnen Jahre zu erhalten. Dabei ist stets additiv zu verfahren, d. h.

$$+1624 = +1600 + 24^a, \quad -1624 = -1700 + 76^a.$$

Tafel III enthält die Bewegungen δl_2, δg_2, $\delta \vartheta_2$, $\delta A_2 \ldots \delta H_2$ für die Tage.

Tafel IV gibt die Säkularglieder δl_3, δg_3, $\delta \vartheta_3$, $\delta A_3 \ldots \delta H_3$ für die Anfänge der Jahrhunderte, erfordert also eine einfache Interpolation.

Tafel V liefert die periodischen Störungen in Länge und Breite. Bei dem Eingehen mit einem der Argumente $A \ldots H$ in die Tafel hat man die Kolumne zu benutzen, welche mit dem Buchstaben des Argumentes bezeichnet ist.

Tafel VI enthält die mit dem Argument g tabulierte Mittelpunktsgleichung f; dieselbe ist positiv für $0° < g < 180°$, negativ für $180° < g < 360°$.

Tafel VII liefert mit dem Argument $l + f + \vartheta$ die Breite β_0 und die Reduktion auf die Ekliptik ϱ. β_0 ist positiv für $0° < l + f + \vartheta < 180°$, negativ für $180° < l + f + \vartheta < 360°$. ϱ ist negativ, wenn das Argument $l + f + \vartheta$ im ersten und dritten Quadranten liegt, positiv, wenn es sich im zweiten und vierten befindet.

Die in Tafel V, VI und VII mit »Var.« bezeichneten Zahlen geben zur Vereinfachung der Interpolation die Änderungen der Funktionswerte für die Änderung des Argumentes um 1°.

Der Gang der Rechnung ist folgender:

Man bildet aus Tafel I bis IV

$$(l) = l_0 + \delta l_1 + \delta l_2 + \delta l_3, \qquad A = A_0 + \delta A_1 + \delta A_2 + \delta A_3,$$
$$(g) = g_0 + \delta g_1 + \delta g_2 + \delta g_3, \qquad B = B_0 + \delta B_1 + \delta B_2 + \delta B_3,$$
$$\vartheta = \vartheta_0 + \delta\vartheta_1 + \delta\vartheta_2 + \delta\vartheta_3, \qquad \text{etc.}$$

Mit den Argumenten A, B, C, D, E, H entnimmt man aus Tafel V die Störungen ΣA, ΣB, ... ΣH und bringt die Summe $\Sigma A + \Sigma B + \Sigma C + \Sigma D + \Sigma E = \Sigma(A - E)$ an (l) und (g) an,

$$l = (l) + \Sigma(A - E),$$
$$g = (g) + \Sigma(A - E).$$

Mit g als Argument entnimmt man aus Tafel VI die Mittelpunktsgleichung f und bildet

$$\lambda_0 = l + f.$$

Mit dem Argument $\lambda_0 + \vartheta$ rechnet man aus VII β_0 und ϱ und hat schließlich:

Länge des Mondes $\lambda = \lambda_0 + \varrho$,

Breite des Mondes $\beta = \beta_0 + \Sigma H$,

bezogen auf die wahre Ekliptik.

B. Tafeln zur Berechnung der Mondphasen (Tafel VIII bis XI).

Tafel VIII enthält die Längendifferenz Mond-Sonne a_0 (mittlere Längen) und die mittlere Anomalie des Mondes b_0 für die Anfänge der Jahrhunderte, ausgedrückt in mittleren Sonnentagen.

Tafel IX enthält die Bewegungen δa_1 und δb_1 für die einzelnen Jahre,

Tafel X die mit dem Argument b tabulierte Mittelpunktsgleichung des Mondes.

Tafel XI gibt die Perioden der Argumente a und b und deren Vielfache, soweit sie in der Rechnung in Betracht kommen können.

Der Gang der Rechnung ist folgender:

$b = b_0 + \delta b_1$ plus Zahl der seit Jan. 1.0 verflossenen Tage minus Periode. Die zu subtrahierende Periode ist so zu wählen, daß

$$b < 27.6 \text{ ist.}$$

Mit b als Argument entnimmt man δa_2 aus X und rechnet

$a = a_0 + \delta a_1 + \delta a_2$ plus Zahl der seit Jan. 1.0 verflossenen Tage minus Periode.

Die Periode ist so zu wählen, daß

$$a < 29.53 \text{ ist.}$$

a ist das »Alter« des Mondes, die Zahl der Tage, welche seit dem letzten Neumond verflossen ist. Der Eintritt der nächsten Mondphasen ist also

Neumond	nach	$0.00 - a$	oder	$29.53 - a$ Tagen,
Erstes Viertel	nach	$7.38 - a$	oder	$36.91 - a$ Tagen,
Vollmond	nach	$14.76 - a$	oder	$44.29 - a$ Tagen,
Letztes Viertel	nach	$22.14 - a$	oder	$51.67 - a$ Tagen[1]).

[1]) Negative Werte geben die Zeit der eben verflossenen Phasen.



Die hierbei erreichte Genauigkeit ist $\pm 0^d.8$ im ungünstigsten Fall. Wünscht man eine größere Genauigkeit, $\pm 0^d.2$, so braucht man nur die Rechnung für die eben gefundene Zeit des Eintrittes der Phase zu wiederholen, wie dies bei dem Rechnungsbeispiel geschehen ist.

Weiter entfernt liegende Phasen erhält man genähert durch Addieren bezw. Subtrahieren von Vielfachen von 29.53 Tagen, doch wird diese Extrapolation bald unzuverlässig und ist zweckmäßig durch Neurechnung aus der Tafel zu ersetzen, wobei man das genähert extrapolierte Datum als guten Näherungswert benutzen kann.

Allgemeine Bemerkungen zu A und B.

In allen Fällen, in welchen die äußerste, mit der Tafel zu erreichende Genauigkeit nicht erforderlich ist, kann man sich die Rechnung bedeutend abkürzen. Man wird meist die Argumente D und E nicht zu berechnen brauchen, weil die Störungen ΣD und ΣE sehr klein sind. Bei ganz roher Näherungsrechnung, wo es auf einen Fehler $\pm 2°$ in Länge nicht ankommt, braucht man überhaupt keine periodischen Störungen mitzunehmen.

Bei der Berechnung der Phasen kann man dadurch eine Abkürzung eintreten lassen, daß man b und δa_2 fortläßt. Die Rechnung ist dann äußerst kurz und trotzdem auf 1^d genau.

C. Tafeln zur Berechnung der Auf- und Untergänge und der Dämmerung.

Tafel XII liefert mit dem vertikalen Argument Länge λ und dem horizontalen Argument Breite β die Rektaszension α.

Tafel XIII giebt in analoger Weise die Deklination δ.

Tafel XIV enthält den halben Tagebogen t für die bei historischen Untersuchungen hauptsächlich in Frage kommenden geographischen Breiten $+30°$ bis $+44°$. Horizontales Argument ist die geographische Breite φ, vertikales die Deklination δ des Gestirnes.

Tafel XV und XVI enthalten die Dauer der bürgerlichen und der astronomischen Dämmerung, welche mit dem horizontalen Argument Polhöhe φ und dem vertikalen Argument Deklination der Sonne δ tabuliert sind.

Tafel XVII zur genäherten Berechnung der Sichelbreite bedarf keiner besonderen Erläuterung.

1. Berechnung von Auf oder Untergang der Sonne und der Planeten.

Um den Auf- oder Untergang eines Planeten für ein gewisses Datum zu bestimmen, muß für dasselbe bekannt sein (Veröffentl. d. Rechen-Instituts Nr. 25):

Länge des Planeten λ
Breite » » β

ferner aus der Sonnentafel

Länge der Sonne ⊙ und die Zeitgleichung.

Bei der geringen Ortsveränderung dieser Gestirne genügt es vollständig, ihre Position so zu verwenden, wie man sie aus den Tafeln erhält, d. h. für mittl. Mittag Berlin. Ebenso braucht der Längenunterschied des Ortes, für den die Rechnung gelten soll, gegen Berlin nicht berücksichtigt zu werden.

Mit den Argumenten λ und β rechne man aus XII und XIII die Rektaszension α und Deklination δ des Planeten.

Mit den Argumenten $\lambda = \odot$ und $\beta = 0°$ rechne man in analoger Weise die Rektaszension α_0 und die Deklination δ_0 der Sonne.

Mit dem vertikalen Argument δ und dem horizontalen Argument geographische Breite φ rechne man aus XIV den halben Tagebogen t des Planeten, ebenso mit δ_0 und φ den halben Tagebogen t_0 der Sonne.

Es ist nun

Sternzeit des Aufganges der Sonne	$\alpha_0 - t_0$
» » Unterganges der Sonne	$\alpha_0 + t_0$
» » Aufganges des Planeten	$\alpha - t$
» » Unterganges des Planeten	$\alpha + t$

Aus der Differenz dieser Werte kann man schon ersehen, um wieviel Zeit vor oder nach der Sonne der Planet auf- oder untergeht. Dabei sind negative Stunden vom Mittag aus rückwärts zu zählen, z. B.

Febr. 23, -5^h astronomisch = Febr. 23, 7^h vormittags bürgerlich.

Wünscht man die mittlere Ortszeit des Unterganges zu kennen, so rechne man

Sternzeit im mittl. Berliner Mittag, $\theta = \alpha_0$ minus Zeitgleichung.

Mittlere Ortszeit des Aufganges der Sonne	$\alpha_0 - t_0 - \theta$
» » » Unterganges der Sonne	$\alpha_0 + t_0 - \theta$
» » » Aufganges des Planeten	$\alpha - t - \theta$
» » » Unterganges des Planeten	$\alpha + t - \theta$

2. Berechnung von Auf- und Untergängen des Mondes.

Es sei der Auf- oder Untergang des Mondes für ein Datum T und für einen Ort mit der geographischen Breite φ und der Länge n (von Berlin aus in Stunden und deren Dezimalteilen gezählt, + für Orte westlich, — für Orte östlich Berlin) zu bestimmen.

Man berechne für die Tage T und $T + 1^d$ die Oerter der Sonne und des Mondes aus den Tafeln (also für m. Berliner Mittag), und bestimme, wie unter 1 auseinandergesetzt, die Zeiten des Auf- und Unterganges des Mondes, indem man diesen wie einen Planeten behandelt. Man findet so als Zeit des Auf- oder Unterganges des Mondes:

τ für den Tag T, τ_1 für den Tag $T + 1^d$,

in mittlerer Ortszeit Berlin.

Bezeichnet man nun

$n + \tau$, in Stunden und deren Dezimalteilen ausgedrückt, mit p,

$\tau_1 - \tau$, in Zeitminuten ausgedrückt, mit q,

so ist

$$\tau + \frac{p}{24} \cdot q$$

die gewünschte Zeit des Auf- oder Unterganges des Mondes für den Tag T in mittlerer Ortszeit des Ortes mit der Länge n und der geographischen Breite φ.

Dieses Verfahren liefert ein recht günstiges Resultat in den für den Chronologen wichtigsten Fällen, den Mondaufgängen an den auf Neumond folgenden Tagen.

Im Allgemeinen wird die Unsicherheit des Resultates um so größer werden, je weiter die gefundene Zeit vom Mittag entfernt ist. Man kann sich alsdann in der Weise helfen, daß man die Zeit $\tau + \frac{p}{24} \cdot q$ durch Anbringen des Längenunterschiedes n (mit seinem Zeichen, + westlich, — östlich von Berlin) in Berliner Zeit verwandelt, damit in die Ephemeride für die Tage T und $T + 1$ interpoliert und mit den so gefundenen Werten, wie unter 1 angegeben, verfährt.

Allgemeine Bemerkungen zu C.

Die Genauigkeit, welche die Tafeln liefern, darf nicht überschätzt werden. Die Verwandlung von λ und β in α und δ ist schon nicht ganz streng, weil die Tafeln XII und XIII mit der Schiefe der Ekliptik für das Jahr 0 berechnet sind. Durch die weiterhin in der Rechnung stattfindenden Additionen und Subtraktionen wird überdies die letzte Stelle (die Zeitminute) niemals genau richtig sein und endlich ist die Umwandlung von Sternzeit in mittlere Zeit fortgelassen; bei dem Mond ist außerdem die Parallaxe nicht berücksichtigt. Die Genauigkeit wird daher etwa 0.1 Stunde sein, was für historische Untersuchungen vollständig hinreicht.

Rechnungsbeispiele.

A. Berechnung eines Mondortes.

— 1476 Februar 23.00 m. Z. Berlin.

	l	g	ϑ	A	B	C	D	E	H
Taf. I — 1500[a]	52°.84	184°.8	220°.5	108°.2	293°.0	223°.4	64°.8	249°.6	19°.6
» II 24[a]	304.29	47.7	104.2	200.5	248.2	359.8	200.7	248.4	199.7
» III 30[d]	35.29	32.0	1.6	339.5	11.4	29.6	309.9	341.9	334.6
» III 23[d]	303.06	300.5	1.2	260.3	200.8	22.7	237.6	178.1	256.5
» IV Säkulargl.	+ 3.95	+ 14.8	— 2.3	— 7.5	+ 7.3	— 0.2	— 7.3	+ 7.5	+ 5.5
Summe	339.43	219.8	325.2	181.0	40.7	275.3	85.7	305.5	95.9

(l)	339.43		(g)	219.8	Taf. V	ΣA	— 0.02
$\Sigma(A-E)$	+ 0.21		$\Sigma(A-E)$	+ 0.2	» V	ΣB	+ 0.39
l	339.64		g	220.0	» V	ΣC	— 0.19
f	— 3.84	Taf. VI	f	— 3.84	» V	ΣD	+ 0.06
λ_0	335.80				» V	ΣE	— 0.03
ρ	+ 0.10		λ_0	335.8		$\Sigma(A-E)$	+ 0.21
λ	335.90		ϑ	325.2			
			$\lambda_0 + \vartheta$	301.0			
β_0	— 4.41	Taf. VII	β_0	— 4.41	» V	ΣH	+ 0.14
ΣH	+ 0.14	» VII	ρ	+ 0.10			
β	— 4.27						

Resultat: Geozentrische Länge des Mondes 335°.9
» Breite » » — 4.3

B. Berechnung einer Mondphase.

Der Eintritt des ersten Neumondes nach — 1476 Febr. 21.0 (m. Z. Berlin) ist zu berechnen (Tafel VIII bis XI).

Erste Näherung	Febr. 21.0		Febr. 21.0
a_0	12.32	b_0	15.3
δa_1	24.95	δb_1	3.6
Tage seit Jan. 1.0	51.00	Tage seit Jan. 1.0	51.0
δa_2	— 0.11	Summe	69.9
Summe	88.16	Perioden	55.1
Perioden	59.06	b	14.8
a	29.10		

Neumond tritt also ein 29.53 — 29.10 = 0.43 Tage nach Febr. 21.0. Die Rechnung ist also von neuem für Febr. 21.43 zu machen.

Zweite Näherung	Febr. 21.43		Febr. 21 43
$a_0 + \delta a_1$	37.27	$b_0 + \delta b_1$	18.9
Tage seit Jan. 1.0	51.43	Tage seit Jan. 1.0	51.4
δa_2	— 0.15	Summe	70.3
Summe	88.55	Perioden	55.1
Perioden	59.06	b	15.2
	29.49		

Neumond tritt also ein 29.53 — 29.49 = 0.04 Tage nach Febr. 21.43, d. h. Febr. 21.5.

C. Berechnung eines Monduntergangs.

Zu berechnen ist der Untergang des Mondes in Memphis am 23. Februar 1477 v. Chr. (Vgl. Ed. Meyer, Ägyptische Chronologie, Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften, 1904, S. 50.)

Aus den Tafeln der Sonne (Veröffentlichungen des Astronomischen Rechen-Instituts, Nr. 25) und den Mondtafeln folgt:

Mittl. Zeit Berlin	☉	$\lambda_☾$	$\beta_☾$	Zeitgleichung
— 1476 Febr. 23.00	321°.2	335°.9	— 4°.3	+ 18^m
24.00	322.2	348.0	— 3.6	

Geographische Länge von Memphis $n = -1^h\,12^m$ (Berlin)
Polhöhe » » $\varphi = +30^0$

M. Z. Berlin	☾ Febr. 23.0	☾ Febr. 24.0		☉ Febr. 23.0	☉ Febr. 24.0
α	$22^h\,37^m$	$23^h\,22^m$	α_0	$21^h\,35^m$	$21^h\,38^m$
δ	$-13^0.4$	$-8^0.1$	δ_0	$-14^0.6$	$-14^0.3$
t	$5^h\,31^m$	$5^h\,44^m$	t_0	$5^h\,28^m$	$5^h\,29^m$
$\alpha + t$	28 8	29 6	$\alpha_0 + t_0$	27 3	27 7
θ	21 17	21 20	θ	21 17	21 20
Zeit des Unterganges	6 51	7 46	Z. d. Unterganges	5 46	5 47

Hier ist $\tau = 6^h\,51^m$, $\tau_1 = 7^h\,46^m$, und wir haben

$$p = n + \tau = -\overset{h}{1.20} + \overset{h}{6.85} = +\overset{h}{5.65},\quad q = \overset{m}{55},\quad \frac{p}{24}\cdot q = \overset{m}{13}$$

$$\tau + \frac{p}{24}\cdot q = 6^h\,51^m + 13^m = 7^h\,4^m.$$

Der Mond geht also am 23. Februar 1477 v. Chr. in Memphis unter um $7^h\,4^m$ m. Z. Memphis (astronomisch).

Als Zeit des Neumondes findet man aus den Tafeln VIII bis XI Febr. 21.5 (nach Schram 21.7); seit Neumond sind demnach 1.7 Tage verflossen, und nach XVII beträgt die Breite der Mondsichel um diese Zeit (23. Februar abends) 0.04 Teile des Monddurchmessers. Wahrscheinlich konnte daher die Mondsichel n der Abenddämmerung frühestens am 23. Februar erkannt werden.

Das Rechnungsbeispiel zeigt außerdem, daß bei den Gestirnen mit geringer täglicher Bewegung (Sonne und Planeten) der in erster Näherung für die Zeit des Unterganges gefundene Wert $\alpha_0 + t_0 - \theta$ bereits als genauer Wert betrachtet werden kann.

Hilfstafeln.

A_1. Zur Reduktion auf mittlere Greenwicher Zeit

ist den Argumenten hinzuzufügen:

l	$+ 0^\circ.49$	*A*	$+ 0^\circ.4$	*D*	$+ 0^\circ.4$	*a*	$0^d.0$
g	+ 0.5	*B*	+ 0.9	*E*	+ 0.9	*b*	0.0
ħ	0.0	*C*	0.0	*H*	+ 0.4		

A_2. Zur Verwandlung des gregorianischen Kalenders in den julianischen.

Um ein gregorianisches Datum in das in den Tafeln zu benutzende julianische zu verwandeln, sind von dem Datum zu subtrahieren

10 Tage zwischen 1582 Okt. 15 und 1700 März 10
11 » » 1700 März 12 » 1800 März 11
12 » » 1800 März 13 » 1900 März 12

A_3. Zur Berechnung der seit Jan. 1 verflossenen Tage.

Monatstag	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Gemeinjahr												
0	− 1	30	58	89	119	150	180	211	242	272	303	333
10	+ 9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
20	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
30	29		88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
Schaltjahr												
0	− 1	30	59	90	120	151	181	212	243	273	304	334
10	+ 9	40	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
20	19	50	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
30	29		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364

Die Zählung der Stunden ist die astronomische, d. h. 12^h mittags bürgerlich $= 0^h$ astronomisch.

A_4. Zur Verwandlung der Stunden und Minuten in Bruchteile des Tages

kann man sich folgender Tafel bedienen:

h	d	h	d	h	d	h	d
0	0.000	6	0.250	12	0.500	18	0.750
1	0.042	7	0.292	13	0.542	19	0.792
2	0.083	8	0.333	14	0.583	20	0.833
3	0.125	9	0.375	15	0.625	21	0.875
4	0.167	10	0.417	16	0.667	22	0.917
5	0.208	11	0.458	17	0.708	23	0.958
6	0.250	12	0.500	18	0.750	24	1.000

$1^m = 0^d.0007.$

Tafel I. Argumente.

Jul. Jahr	l_0	g_0	ϑ_0	A_0	B_0	C_0	D_0	E_0	H_0
	°	°	°	°	°	°	°	°	°
— 3000	114.42	82.1	8.3	357.1	79.2	237.5	299.5	21.7	316.5
2900	62.32	281.0	142.5	52.5	333.5	236.6	355.9	276.9	128.7
2800	10.21	119.8	276.6	107.9	227.7	235.7	52.2	172.1	300.9
2700	318.11	318.7	50.8	163.3	122.0	234.7	108.6	67.3	113.1
2600	266.00	157.5	184.9	218.7	16.2	233.8	165.0	322.4	285.3
— 2500	213.89	356.3	319.0	274.1	270.5	232.8	221.3	217.6	97.5
2400	161.79	195.2	93.2	329.5	164.7	231.9	277.7	112.8	269.7
2300	109.68	34.0	227.3	24.9	59.0	230.9	334.0	8.0	82.0
2200	57.58	232.9	1.5	80.4	313.2	230.0	30.4	263.2	254.2
2100	5.47	71.7	135.6	135.8	207.5	229.0	86.7	158.4	66.4
— 2000	313.37	270.6	269.8	191.2	101.7	228.1	143.1	53.6	238.6
1900	261.26	109.4	43.9	246.6	356.0	227.2	199.4	308.8	50.8
1800	209.15	308.2	178.1	302.0	250.2	226.2	255.8	204.0	223.0
1700	157.05	147.1	312.2	357.4	144.5	225.3	312.1	99.2	35.2
1600	104.94	345.9	86.4	52.8	38.7	224.3	8.5	354.4	207.4
— 1500	52.84	184.8	220.5	108.2	293.0	223.4	64.8	249.6	19.6
1400	0.73	23.6	354.7	163.6	187.2	222.4	121.2	144.8	191.8
1300	308.63	222.5	128.8	219.0	81.5	221.5	177.5	40.0	4.1
1200	256.52	61.3	263.0	274.4	335.7	220.5	233.9	295.2	176.3
1100	204.42	260.2	37.1	329.8	230.0	219.6	290.2	190.4	348.5
— 1000	152.31	99.0	171.2	25.3	124.2	218.7	346.6	85.6	160.7
900	100.20	297.8	305.4	80.7	18.5	217.7	42.9	340.8	332.9
800	48.10	136.7	79.5	136.1	272.8	216.8	99.3	236.0	145.1
700	355.99	335.5	213.7	191.5	167.0	215.8	155.7	131.2	317.3
600	303.89	174.4	347.8	246.9	61.2	214.9	212.0	26.4	129.5
— 500	251.78	13.2	122.0	302.3	315.5	213.9	268.4	281.6	301.7
400	199.68	212.1	256.1	357.7	209.7	213.0	324.7	176.8	114.0
300	147.57	50.9	30.3	53.1	104.0	212.0	21.1	72.0	286.2
200	95.46	249.7	164.4	108.5	358.3	211.1	77.4	327.2	98.4
— 100	43.36	88.6	298.6	163.9	252.5	210.2	133.8	222.4	270.6
0	351.25	287.4	72.7	219.3	146.8	209.2	190.1	117.6	82.8
+ 100	299.15	126.3	206.9	274.7	41.0	208.3	246.5	12.8	255.0
200	247.04	325.1	341.0	330.1	295.3	207.3	302.8	268.0	67.2
300	194.94	164.0	115.2	25.6	189.5	206.4	359.2	163.1	239.4
400	142.83	2.8	249.3	81.0	83.8	205.4	55.5	58.3	51.6
+ 500	90.72	201.7	23.4	136.4	338.0	204.5	111.9	313.5	223.8
600	38.62	40.5	157.6	191.8	232.3	203.5	168.2	208.7	36.1
700	346.51	239.3	291.7	247.2	126.5	202.6	224.6	103.9	208.3
800	294.41	78.2	65.9	302.6	20.8	201.6	280.9	359.1	20.5
900	242.30	277.0	200.0	358.0	275.0	200.7	337.3	254.3	192.7
+ 1000	190.20	115.9	334.2	53.4	169.3	199.8	33.7	149.5	4.9
1100	138.09	314.7	108.3	108.8	63.5	198.8	90.0	44.7	177.1
1200	85.98	153.6	242.5	164.2	317.8	197.9	146.4	299.9	349.3
1300	33.88	352.4	16.6	219.6	212.0	196.9	202.7	195.1	161.5
1400	341.77	191.2	150.8	275.0	106.3	196.0	259.1	90.3	333.7
+ 1500	289.67	30.1	284.9	330.4	0.5	195.0	315.4	345.5	146.0
1600	237.56	228.9	59.1	25.9	254.8	194.1	11.8	240.7	318.2
1700	185.46	67.8	193.2	81.3	149.0	193.1	68.1	135.9	130.4
1800	133.35	266.6	327.4	136.7	43.3	192.2	124.5	31.1	302.6

Fortsetzung dieser Tafel bis —4000 im Anhang I (S. 21).

Tafel II. Argumente.

Jahre	δl_1	δg_1	$\delta \vartheta_1$	δA_1	δB_1	δC_1	δD_1	δE_1	δH_1
1	142°.56	101°.8	19°.4	181°.8	283°.6	0°.7	181°.1	282°.9	121°.7
2	271.95	190.5	38.7	352.4	182.9	0.5	351.9	182.4	232.2
3	41.33	279.2	58.0	162.9	82.1	0.2	162.7	81.9	342.8
4 S	170.72	8.0	77.4	333.4	341.4	0.0	333.5	341.4	93.3
5	313.28	109.7	96.7	155.3	265.0	0.7	154.6	264.3	215.0
6	82.66	198.5	116.1	325.8	164.2	0.4	325.3	163.8	325.5
7	212.05	287.2	135.4	136.3	63.5	0.2	136.1	63.3	76.0
8 S	341.43	15.9	154.7	306.8	322.7	359.9	306.9	322.8	186.6
9	123.99	117.7	174.1	128.7	246.4	0.7	128.0	245.7	308.3
10	253.38	206.4	193.4	299.2	145.6	0.4	298.8	145.2	58.8
11	22.76	295.1	212.8	109.7	44.9	0.1	109.6	44.7	169.3
12 S	152.15	23.9	232.1	280.2	304.1	359.9	280.4	304.2	279.9
13	294.71	125.6	251.5	102.1	227.7	0.6	101.5	227.1	41.6
14	64.09	214.4	270.8	272.6	127.0	0.4	272.3	126.6	152.1
15	193.48	303.1	290.1	83.1	26.2	0.1	83.0	26.1	262.6
16 S	322.86	31.8	309.5	253.7	285.5	359.8	253.8	285.6	13.2
17	105.42	133.6	328.8	75.5	209.1	0.6	74.9	208.5	134.8
18	234.81	222.3	348.2	246.0	108.4	0.3	245.7	108.0	245.4
19	4.19	311.0	7.5	56.6	7.6	0.1	56.5	7.5	355.9
20 S	133.58	39.8	26.8	227.1	266.9	359.8	227.3	267.0	106.4
21	276.14	141.6	46.2	48.9	190.5	0.5	48.4	189.9	228.1
22	45.52	230.3	65.5	219.4	89.7	0.3	219.2	89.4	338.7
23	174.91	319.0	84.9	30.0	349.0	0.0	29.9	348.9	89.2
24 S	304.29	47.7	104.2	200.5	248.2	359.8	200.7	248.4	199.7
25	86.86	149.5	123.6	22.3	171.8	0.5	21.8	171.3	321.4
26	216.24	238.2	142.9	192.9	71.1	0.2	192.6	70.8	72.0
27	345.63	326.9	162.2	3.4	330.3	0.0	3.4	330.4	182.5
28 S	115.01	55.7	181.6	173.9	229.6	359.7	174.2	229.8	293.0
29	257.57	157.5	200.9	355.8	153.2	0.5	355.3	152.8	54.7
30	26.96	246.2	220.3	166.3	52.5	0.2	166.1	52.3	165.2
31	156.34	334.9	239.6	336.8	311.7	0.0	336.9	311.8	275.8
32 S	285.73	63.6	258.9	147.3	211.0	359.7	147.6	211.3	26.3
33	68.29	165.4	278.3	329.2	134.6	0.4	328.7	134.2	148.0
34	197.67	254.1	297.6	139.7	33.8	0.2	139.5	33.7	258.5
35	327.06	342.9	317.0	310.2	293.1	359.9	310.3	293.2	9.1
36 S	96.44	71.6	336.3	120.7	192.3	359.7	121.1	192.7	119.6
37	239.00	173.4	355.7	302.6	116.0	0.4	302.2	115.6	241.3
38	8.39	262.1	15.0	113.1	15.2	0.1	113.0	15.1	351.8
39	137.77	350.8	34.3	283.6	274.5	359.9	283.8	274.6	102.4
40 S	267.16	79.5	53.7	94.2	173.7	359.6	94.5	174.1	212.9
41	49.72	181.3	73.0	276.0	97.3	0.4	275.7	97.0	334.6
42	179.10	270.0	92.4	86.5	356.6	0.1	86.4	356.5	85.1
43	308.49	358.8	111.7	257.1	255.8	359.8	257.2	256.0	195.6
44 S	77.87	87.5	131.0	67.6	155.1	359.6	68.0	155.5	306.2
45	220.43	189.3	150.4	249.4	78.7	0.3	249.1	78.4	67.9
46	349.82	278.0	169.7	59.9	337.9	0.1	59.9	337.9	178.4
47	119.20	6.7	189.1	230.5	237.2	359.8	230.7	237.4	288.9
48 S	248.59	95.4	208.4	41.0	136.4	359.5	41.4	136.9	39.5
49	31.15	197.2	227.8	222.8	60.1	0.3	222.6	59.8	161.1
50	160.54	286.0	247.1	33.4	319.3	0.0	33.3	319.3	271.7

Tafel II. Argumente (Fortsetzung).

Jahre	δl_1	δg_1	$\delta \vartheta_1$	δA_1	δB_1	δC_1	δD_1	δE_1	δH_1
51	289°.92	14°.7	266°.4	203°.9	218°.6	359°.8	204°.1	218°.8	22°.2
52 S	59.31	103.4	285.8	14.4	117.8	359.5	14.9	118.3	132.7
53	201.87	205.2	305.1	196.3	41.4	0.2	196.0	41.2	254.4
54	331.25	293.9	324.5	6.8	300.7	0.0	6.8	300.7	5.0
55	100.64	22.6	343.8	177.3	199.9	359.7	177.6	200.2	115.5
56 S	230.02	111.4	3.1	347.8	99.2	359.5	348.4	99.7	226.0
57	12.58	213.1	22.5	169.7	22.8	0.2	169.5	22.6	347.7
58	141.97	301.9	41.8	340.2	282.1	0.0	340.2	282.1	98.3
59	271.35	30.6	61.2	150.7	181.3	359.7	151.0	181.6	208.8
60 S	40.74	119.3	80.5	321.2	80.6	359.4	321.8	81.1	319.3
61	183.30	221.1	99.9	143.1	4.2	0.2	142.9	4.0	81.0
62	312.68	309.8	119.2	313.6	263.4	359.9	313.7	263.5	191.5
63	82.07	38.5	138.5	124.1	162.7	359.7	124.5	163.0	302.1
64 S	211.45	127.3	157.9	294.7	61.9	359.4	295.3	62.5	52.6
65	354.01	229.0	177.2	116.5	345.5	0.1	116.4	345.4	174.3
66	123.40	317.8	196.6	287.0	244.8	359.9	287.2	244.9	284.8
67	252.78	46.5	215.9	97.6	144.0	359.6	97.9	144.4	35.4
68 S	22.17	135.2	235.2	268.1	43.3	359.4	268.7	43.9	145.9
69	164.73	237.0	254.6	89.9	326.9	0.1	89.8	326.8	267.6
70	294.11	325.7	273.9	260.4	226.2	359.8	260.6	226.3	18.1
71	63.50	54.4	293.3	71.0	125.4	359.6	71.4	125.8	128.7
72 S	192.88	143.2	312.6	241.5	24.7	359.3	242.2	25.3	239.2
73	335.44	245.0	332.0	63.3	308.3	0.1	63.3	308.2	0.9
74	104.83	333.7	351.3	233.9	207.5	359.8	234.1	207.7	111.4
75	234.21	62.4	10.6	44.4	106.8	359.5	44.8	107.2	221.9
76 S	3.60	151.1	30.0	214.9	6.0	359.3	215.6	6.7	332.5
77	146.16	252.9	49.3	36.8	289.7	0.0	36.7	289.6	94.2
78	275.55	341.6	68.7	207.3	188.9	359.8	207.5	189.2	204.7
79	44.93	70.4	88.0	17.8	88.2	359.5	18.3	88.7	315.2
80 S	174.32	159.1	107.3	188.3	347.4	359.2	189.1	348.2	65.8
81	316.88	260.9	126.7	10.2	271.0	0.0	10.2	271.1	187.5
82	86.26	349.6	146.0	180.7	170.3	359.7	181.0	170.6	298.0
83	215.65	78.3	165.4	351.2	69.5	359.5	351.8	70.1	48.5
84 S	345.03	167.0	184.7	161.7	328.8	359.2	162.5	329.6	159.1
85	127.59	268.8	204.1	343.6	252.4	359.9	343.6	252.5	280.7
86	256.98	357.5	223.4	154.1	151.6	359.7	154.4	152.0	31.3
87	26.36	86.3	242.7	324.6	50.9	359.4	325.2	51.5	141.8
88 S	155.75	175.0	262.1	135.2	310.1	359.2	136.0	311.0	252.3
89	298.31	276.8	281.4	317.0	233.8	359.9	317.1	233.9	14.0
90	67.69	5.5	300.8	127.5	133.0	359.6	127.9	133.4	124.6
91	197.08	94.2	320.1	298.0	32.3	359.4	298.7	32.9	235.1
92 S	326.46	182.9	339.4	108.6	291.5	359.1	109.4	292.4	345.6
93	109.02	284.7	358.8	290.4	215.1	359.9	290.6	215.3	107.3
94	238.41	13.4	18.1	100.9	114.4	359.6	101.3	114.8	217.9
95	7.79	102.2	37.5	271.5	13.6	359.4	272.1	14.3	328.4
96 S	137.18	190.9	56.8	82.0	272.9	359.1	82.9	273.8	78.9
97	279.74	292.7	76.2	263.8	196.5	359.8	264.0	196.7	200.6
98	49.12	21.4	95.5	74.4	95.8	359.6	74.8	96.2	311.1
99	178.51	110.1	114.8	244.9	355.0	359.3	245.6	355.7	61.7

Tafel III. Argumente.

Tage	δl_2	δg_2	$\delta \vartheta_2$	δA_2	δB_2	δC_2	δD_2	δE_2	δH_2
	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	13.18	13.1	0.1	11.3	24.4	1.0	10.3	23.4	11.2
2	26.35	26.1	0.1	22.6	48.8	2.0	20.7	46.8	22.3
3	39.53	39.2	0.2	33.9	73.1	3.0	31.0	70.2	33.5
4	52.71	52.3	0.2	45.3	97.5	3.9	41.3	93.6	44.6
5	65.88	65.3	0.3	56.6	121.9	4.9	51.7	117.0	55.8
6	79.06	78.4	0.3	67.9	146.3	5.9	62.0	140.4	66.9
7	92.23	91.4	0.4	79.2	170.7	6.9	72.3	163.8	78.1
8	105.41	104.5	0.4	90.5	195.1	7.9	82.6	187.2	89.2
9	118.59	117.6	0.5	101.8	219.4	8.9	93.0	210.6	100.4
10	131.76	130.7	0.5	113.2	243.8	9.9	103.3	234.0	111.5
11	144.94	143.7	0.6	124.5	268.2	10.8	113.6	257.4	122.7
12	158.11	156.8	0.6	135.8	292.6	11.8	124.0	280.8	133.8
13	171.29	169.8	0.7	147.1	317.0	12.8	134.3	304.1	145.0
14	184.47	182.9	0.7	158.4	341.3	13.8	144.6	327.5	156.1
15	197.64	196.0	0.8	169.7	5.7	14.8	155.0	350.9	167.3
16	210.82	209.0	0.8	181.1	30.1	15.8	165.3	14.3	178.4
17	224.00	222.1	0.9	192.4	54.5	16.8	175.6	37.7	189.6
18	237.18	235.2	1.0	203.7	78.9	17.7	186.0	61.1	200.7
19	250.35	248.2	1.0	215.0	103.2	18.7	196.3	84.5	211.9
20	263.53	261.3	1.1	226.3	127.6	19.7	206.6	107.9	223.0
21	276.70	274.4	1.1	237.6	152.0	20.7	216.9	131.3	234.2
22	289.88	287.4	1.2	249.0	176.4	21.7	227.3	154.7	245.3
23	303.06	300.5	1.2	260.3	200.8	22.7	237.6	178.1	256.5
24	316.23	313.6	1.3	271.6	225.2	23.7	247.9	201.5	267.7
25	329.41	326.6	1.3	282.9	249.5	24.6	258.3	224.9	278.8
26	342.59	339.7	1.4	294.2	273.9	25.6	268.6	248.3	290.0
27	355.76	352.8	1.4	305.5	298.3	26.6	278.9	271.7	301.1
28	8.94	5.8	1.5	316.9	322.7	27.6	289.3	295.1	312.3
29	22.12	18.9	1.5	328.2	347.1	28.6	299.6	318.5	323.4
30	35.29	32.0	1.6	339.5	11.4	29.6	309.9	341.9	334.6
30	35.29	32.0	1.6	339.5	11.4	29.6	309.9	341.9	334.6
60	70.58	63.9	3.2	319.0	22.9	59.1	259.9	323.8	309.1
90	105.88	95.9	4.8	298.5	34.3	88.7	209.8	305.6	283.7
120	141.17	127.8	6.4	278.0	45.8	118.3	159.7	287.5	258.3
150	176.46	159.8	7.9	257.5	57.2	147.8	109.6	269.4	232.8
180	211.75	191.7	9.5	237.0	68.7	177.4	59.6	251.3	207.4
210	247.05	223.6	11.1	216.5	80.1	207.0	9.5	233.1	182.0
240	282.34	255.6	12.7	196.0	91.6	236.5	319.4	215.0	156.5
270	317.63	287.5	14.3	175.5	103.0	266.1	269.3	196.9	131.1
300	352.92	319.5	15.9	155.0	114.4	295.7	219.3	178.8	105.6
330	28.22	351.4	17.5	134.4	125.9	325.2	169.2	160.6	80.2
360	63.51	23.4	19.1	113.9	137.3	354.8	119.1	142.5	54.8

Die Bewegungen der Argumente für Tagesbruchteile sind wegen ihrer einfachen Berechnung nicht tabuliert.

Tafel IV. Säkularglieder.

Jul. Jahr	δl_3	δg_3	$\delta \vartheta_3$	δA_3	δB_3	δC_3	δD_3	δE_3	δH_3
− 3000	+ 8°.37	+ 31°.2	− 4°.8	− 15°.8	+ 15°.3	− 0°.5	− 15°.4	+ 15°.8	+ 11°.7
2900	8.03	29.9	4.6	15.2	14.7	0.4	14.8	15.1	11.2
2800	7.70	28.7	4.4	14.6	14.1	0.4	14.2	14.5	10.8
2700	7.38	27.5	4.2	14.0	13.5	0.4	13.6	13.9	10.3
2600	7.06	26.3	4.0	13.4	12.9	0.4	13.0	13.3	9.9
− 2500	+ 6.75	+ 25.1	− 3.8	− 12.8	+ 12.4	− 0.4	− 12.4	+ 12.7	+ 9.4
2400	6.45	24.0	3.7	12.2	11.8	0.4	11.8	12.2	9.0
2300	6.15	22.9	3.5	11.6	11.2	0.3	11.3	11.6	8.6
2200	5.86	21.8	3.3	11.1	10.7	0.3	10.8	11.0	8.2
2100	5.58	20.8	3.2	10.6	10.2	0.3	10.2	10.5	7.8
− 2000	+ 5.30	+ 19.7	− 3.0	− 10.0	+ 9.7	− 0.3	− 9.7	+ 10.0	+ 7.4
1900	5.03	18.7	2.9	9.5	9.2	0.3	9.2	9.5	7.0
1800	4.76	17.8	2.7	9.0	8.7	0.3	8.8	9.0	6.7
1700	4.50	16.8	2.6	8.5	8.2	0.2	8.3	8.5	6.3
1600	4.25	15.9	2.4	8.1	7.8	0.2	7.8	8.0	6.0
− 1500	+ 4.01	+ 15.0	− 2.3	− 7.6	+ 7.4	− 0.2	− 7.4	+ 7.6	+ 5.6
1400	3.78	14.1	2.1	7.2	6.9	0.2	7.0	7.1	5.3
1300	3.55	13.2	2.0	6.7	6.5	0.2	6.5	6.7	5.0
1200	3.33	12.4	1.9	6.3	6.1	0.2	6.1	6.3	4.7
1100	3.11	11.6	1.8	5.9	5.7	0.2	5.7	5.9	4.4
− 1000	+ 2.90	+ 10.8	− 1.6	− 5.5	+ 5.3	− 0.2	− 5.3	+ 5.5	+ 4.1
900	2.70	10.1	1.5	5.1	5.0	0.1	5.0	5.1	3.8
800	2.51	9.4	1.4	4.8	4.6	0.1	4.6	4.7	3.5
700	2.32	8.7	1.3	4.4	4.2	0.1	4.3	4.4	3.3
600	2.14	8.0	1.2	4.1	3.9	0.1	4.0	4.0	3.0
− 500	+ 1.97	+ 7.3	− 1.1	− 3.7	+ 3.6	− 0.1	− 3.6	+ 3.7	+ 2.8
400	1.80	6.7	1.0	3.4	3.3	0.1	3.3	3.4	2.5
300	1.64	6.1	0.9	3.1	3.0	0.1	3.0	3.1	2.3
200	1.49	5.6	0.8	2.8	2.7	0.1	2.8	2.8	2.1
100	1.35	5.0	0.8	2.6	2.5	0.1	2.5	2.5	1.9
0	+ 1.21	+ 4.5	− 0.7	− 2.3	+ 2.2	− 0.1	− 2.2	+ 2.3	+ 1.7
+ 100	1.08	4.0	0.6	2.1	2.0	0.1	2.0	2.0	1.5
200	0.96	3.6	0.5	1.8	1.8	0.0	1.8	1.8	1.4
300	0.84	3.2	0.5	1.6	1.6	0.0	1.6	1.6	1.2
400	0.73	2.8	0.4	1.4	1.4	0.0	1.4	1.4	1.0
+ 500	+ 0.63	+ 2.4	− 0.4	− 1.2	+ 1.2	0.0	− 1.2	+ 1.2	+ 0.9
600	0.54	2.0	0.3	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.8
700	0.46	1.7	0.3	0.9	0.8	0.0	0.9	0.8	0.6
800	0.38	1.4	0.2	0.7	0.7	0.0	0.7	0.7	0.5
900	0.31	1.1	0.2	0.6	0.6	0.0	0.6	0.6	0.4
+ 1000	+ 0.24	+ 0.9	− 0.1	− 0.5	+ 0.4	0.0	− 0.5	+ 0.4	+ 0.3
1100	0.18	0.7	0.1	0.4	0.3	0.0	0.4	0.3	0.2
1200	0.14	0.5	0.1	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2	0.2
1300	0.10	0.4	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1
1400	0.06	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1
+ 1500	+ 0.03	+ 0.1	0.0	0.1	+ 0.1	0.0	− 0.1	+ 0.1	+ 0.1
1600	0.02	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1700	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1800	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fortsetzung dieser Tafel bis —4000 im Anhang I (S. 21).

Tafel V. Periodische Störungen.

Arg.	A		B		C	D	E	H
	ΣA	Variation für 1°	ΣB	Variation für 1°	ΣC	ΣD	ΣE	ΣH
0	+ 0°.00	0°.022	+ 0°.00	0°.010	+ 0°.00	+ 0°.00	+ 0°.00	+ 0°.00
10	0.22	0.021	0.10	0.010	0.03	0.01	0.01	0.03
20	0.42	0.020	0.20	0.010	0.06	0.02	0.02	0.05
30	0.62	0.019	0.29	0.009	0.09	0.03	0.02	0.07
40	+ 0.80	0.017	+ 0.38	0.008	+ 0.12	+ 0.04	+ 0.03	+ 0.09
50	0.95	0.014	0.46	0.007	0.15	0.04	0.03	0.11
60	1.07	0.011	0.52	0.005	0.16	0.05	0.04	0.13
70	1.17	0.008	0.56	0.004	0.18	0.05	0.04	0.14
80	+ 1.22	0.004	+ 0.59	0.002	+ 0.19	+ 0.06	+ 0.04	+ 0.14
90	1.24	0.000	0.60	0.000	0.19	0.06	0.04	0.14
100	1.22	0.004	0.59	0.002	0.19	0.06	0.04	0.14
110	1.17	0.008	0.56	0.004	0.18	0.05	0.04	0.14
120	+ 1.07	0.011	+ 0.52	0.005	+ 0.16	+ 0.05	+ 0.04	+ 0.13
130	0.95	0.014	0.46	0.007	0.15	0.04	0.03	0.11
140	0.80	0.017	0.38	0.008	0.12	0.04	0.03	0.09
150	0.62	0.019	0.29	0.009	0.09	0.03	0.02	0.07
160	+ 0.42	0.020	+ 0.20	0.010	+ 0.06	+ 0.02	+ 0.02	+ 0.05
170	+ 0.22	0.021	+ 0.10	0.010	+ 0.03	+ 0.01	+ 0.01	+ 0.03
180	0.00	0.022	0.00	0.010	0.00	0.00	0.00	0.00
190	— 0.22	0.021	— 0.10	0.010	— 0.03	— 0.01	— 0.01	— 0.03
200	— 0.42	0.020	— 0.20	0.010	— 0.06	— 0.02	— 0.02	— 0.05
210	0.62	0.019	0.29	0.009	0.09	0.03	0.02	0.07
220	0.80	0.017	0.38	0.008	0.12	0.04	0.03	0.09
230	0.95	0.014	0.46	0.007	0.15	0.04	0.03	0.11
240	— 1.07	0.011	— 0.52	0.005	— 0.16	— 0.05	— 0.04	— 0.13
250	1.17	0.008	0.56	0.004	0.18	0.05	0.04	0.14
260	1.22	0.004	0.59	0.002	0.19	0.06	0.04	0.14
270	1.24	0.000	0.60	0.000	0.19	0.06	0.04	0.14
280	— 1.22	0.004	— 0.59	0.002	— 0.19	— 0.06	— 0.04	— 0.14
290	1.17	0.008	0.56	0.004	0.18	0.05	0.04	0.14
300	1.07	0.011	0.52	0.005	0.16	0.05	0.04	0.13
310	0.95	0.014	0.46	0.007	0.15	0.04	0.03	0.11
320	— 0.80	0.017	— 0.38	0.008	— 0.12	— 0.04	— 0.03	— 0.09
330	0.62	0.019	0.29	0.009	0.09	0.03	0.02	0.07
340	0.42	0.020	0.20	0.010	0.06	0.02	0.02	0.05
350	— 0.22	0.021	— 0.10	0.010	— 0.03	— 0.01	— 0.01	— 0.03
360	0.00	0.022	0.00	0.010	0.00	0.00	0.00	0.00

Tafel VI.
Mittelpunktsgleichung.

g	f	Variation für 1°	
0°	+ 0°.00 —	0°.118	360°
5	0.59	0.117	355
10	1.17	0.115	350
15	1.74	0.113	345
20	+ 2.30 —	0.109	340
25	2.84	0.104	335
30	3.34	0.098	330
35	3.81	0.092	325
40	+ 4.26 —	0.085	320
45	4.67	0.077	315
50	5.03	0.068	310
55	5.35	0.060	305
60	+ 5.63 —	0.051	300
65	5.86	0.041	295
70	6.04	0.031	290
75	6.17	0.021	285
80	+ 6.25 —	0.012	280
85	6.29	0.003	275
90	6.28	0.007	270
95	6.22	0.017	265
100	+ 6.11 —	0.026	260
105	5.96	0.034	255
110	5.77	0.042	250
115	5.54	0.050	245
120	+ 5.26 —	0.058	240
125	4.95	0.065	235
130	4.61	0.071	230
135	4.24	0.077	225
140	+ 3.84 —	0.082	220
145	3.42	0.087	215
150	2.97	0.092	210
155	2.50	0.095	205
160	+ 2.02 —	0.097	200
165	1.53	0.100	195
170	1.02	0.102	190
175	0.51	0.102	185
180	+ 0.00 —	0.102	180
	f	Variation für 1°	g

Tafel VII.
Breite und Reduktion auf die Ekliptik.

$\lambda_0+\vartheta$	β_0	Variation für 1°	ρ	
0°	+ 0°.00 —	0°.090	0°.00	360°
5	0.45	0.089	— 0.02 +	355
10	0.89	0.088	0.04	350
15	1.33	0.086	0.06	345
20	+ 1.76 —	0.084	— 0.08 +	340
25	2.17	0.081	0.09	335
30	2.57	0.077	0.10	330
35	2.95	0.073	0.11	325
40	+ 3.30 —	0.069	— 0.12 +	320
45	3.63	0.064	0.12	315
50	3.93	0.058	0.12	310
55	4.21	0.052	0.11	305
60	+ 4.45 —	0.045	— 0.10 +	300
65	4.66	0.038	0.09	295
70	4.83	0.031	0.08	290
75	4.97	0.024	0.06	285
80	+ 5.07 —	0.016	— 0.04 +	280
85	5.13	0.008	— 0.02 +	275
90	5.15	0.000	0.00	270
95	5.13	0.008	+ 0.02 —	265
100	+ 5.07 —	0.016	+ 0.04 —	260
105	4.97	0.024	0.06	255
110	4.83	0.031	0.08	250
115	4.66	0.038	0.09	245
120	+ 4.45 —	0.045	+ 0.10 —	240
125	4.21	0.052	0.11	235
130	3.93	0.058	0.12	230
135	3.63	0.064	0.12	225
140	+ 3.30 —	0.069	+ 0.12 —	220
145	2.95	0.073	0.11	215
150	2.57	0.077	0.10	210
155	2.17	0.081	0.09	205
160	+ 1.76 —	0.084	+ 0.08 —	200
165	1.33	0.086	0.06	195
170	0.89	0.088	0.04	190
175	0.45	0.089	0.02	185
180	+ 0.00 —	0.090	+ 0.00 —	180
	β_0	Variation für 1°	ρ	$\lambda_0+\vartheta$

Die linken Vorzeichen gelten für die Argumente links, die rechten für die Argumente rechts.

Zur Berechnung der Mondphasen.

Tafel VIII.

Jahr	a_0	b_0
	d	d
— 3000	18.64	8.7
2900	14.28	23.8
2800	9.92	11.3
2700	5.56	26.4
2600	1.21	14.0
— 2500	26.36	1.6
2400	22.01	16.7
2300	17.65	4.4
2200	13.29	19.5
2100	8.93	7.1
— 2000	4.57	22.2
1900	0.21	9.8
1800	25.39	24.9
1700	21.03	12.5
1600	16.67	0.1
— 1500	12.32	15.3
1400	7.96	2.9
1300	3.61	18.0
1200	28.78	5.6
1100	24.43	20.8
— 1000	20.08	8.4
900	15.73	23.5
800	11.38	11.2
700	7.02	26.3
600	2.67	13.9
— 500	27.85	1.6
400	23.50	16.7
300	19.16	4.4
200	14.81	19.5
— 100	10.46	7.2
0	6.11	22.3
+ 100	1.76	10.0
200	26.95	25.1
300	22.60	12.8
400	18.25	0.4
+ 500	13.91	15.6
600	9.57	3.2
700	5.22	18.4
800	0.88	6.1
900	26.07	21.2
+ 1000	21.73	8.9
1100	17.38	24.1
1200	13.04	11.8
1300	8.70	27.0
1400	4.36	14.6
1500	0.02	2.3
1600	25.22	17.5
1700	20.88	5.2
1800	16.54	20.4

Fortsetzung dieser Tafel bis —4000 im Anhang I (S. 21).

Tafel IX.

Jahr	δa_1	δb_1	Jahr	δa_1	δb_1
	d	d		d	d
1	11.63	7.8	51	23.73	1.1
2	22.27	14.6	52 S	4.83	7.9
3	3.37	21.3	53	16.47	15.7
4 S	14.00	0.6	54	27.10	22.5
5	25.63	8.4	55	8.20	1.7
6	6.74	15.2	56 S	18.83	8.5
7	17.37	21.9	57	0.94	16.3
8 S	28.00	1.2	58	11.57	23.1
9	10.10	9.0	59	22.20	2.3
10	20.74	15.8	60 S	3.30	9.1
11	1.84	22.6	61	14.94	16.9
12 S	12.47	1.8	62	25.57	23.7
13	24.11	9.6	63	6.67	2.9
14	5.21	16.4	64 S	17.31	9.7
15	15.84	23.2	65	28.94	17.5
16 S	26.47	2.4	66	10.04	24.3
17	8.58	10.2	67	20.67	3.6
18	19.21	17.0	68 S	1.78	10.3
19	0.31	23.8	69	13.41	18.1
20 S	10.95	3.0	70	24.04	24.9
21	22.58	10.8	71	5.14	4.2
22	3.68	17.6	72 S	15.78	10.9
23	14.31	24.4	73	27.41	18.7
24 S	24.95	3.6	74	8.51	25.5
25	7.05	11.4	75	19.15	4.8
26	17.68	18.2	76 S	0.25	11.5
27	28.32	25.0	77	11.88	19.3
28 S	9.42	4.3	78	22.51	26.1
29	21.05	12.0	79	3.62	5.4
30	2.15	18.8	80 S	14.25	12.2
31	12.79	25.6	81	25.88	19.9
32 S	23.42	4.9	82	6.98	26.7
33	5.52	12.6	83	17.62	6.0
34	16.15	19.4	84 S	28.25	12.8
35	26.79	26.2	85	10.35	20.5
36 S	7.89	5.5	86	20.99	27.3
37	19.52	13.2	87	2.09	6.6
38	0.62	20.0	88 S	12.72	13.4
39	11.26	26.8	89	24.35	21.1
40 S	21.89	6.1	90	5.45	0.4
41	3.99	13.9	91	16.09	7.2
42	14.63	20.6	92 S	26.72	14.0
43	25.26	27.4	93	8.82	21.8
44 S	6.36	6.7	94	19.46	1.0
45	17.99	14.5	95	0.56	7.7
46	28.63	21.2	96 S	11.19	14.6
47	9.73	0.5	97	22.83	22.4
48 S	20.36	7.3	98	3.93	1.6
49	2.46	15.1	99	14.56	8.4
50	13.10	21.9			

Tafel X.

b	δa_2
d	d
0.0	0.00
1.0	+ 0.12
2.0	0.24
3.0	0.34
4.0	0.42
5.0	+ 0.48
6.0	0.51
7.0	0.51
8.0	0.49
9.0	0.44
10.0	+ 0.37
11.0	0.29
12.0	0.19
13.0	+ 0.09
14.0	— 0.02
15.0	— 0.13
16.0	0.23
17.0	0.33
18.0	0.41
19.0	0.47
20.0	— 0.50
21.0	0.51
22.0	0.50
23.0	0.46
24.0	0.39
25.0	— 0.30
26.0	0.19
27.0	— 0.07
28.0	+ 0.06

Tafel XI.

Perioden von	
a	b
d	d
29.53	27.6
59.06	55.1
88.59	82.7
118.12	110.2
147.65	137.8
177.18	165.3
206.71	192.9
236.24	220.4
265.77	248.0
295.30	275.5
324.84	303.1
354.37	330.7
383.90	358.2
413.43	385.8
	413.3

Anhang I.

Fortsetzung der Tafeln I, IV und VIII für die Jahre — 4000 bis — 3000.

Tafel I und VIII. Argumente.

Jul. Jahr	l_0	g_0	ϑ_0	A_0	B_0	C_0	D_0	E_0	H_0	a_0	b_0
— 4000	275°.48	253°.7	106°.8	163°.0	56°.7	247°.0	96°.0	349°.7	34°.4	3.24	22.8
3900	223.37	92.5	241.0	218.4	311.0	246.0	152.4	244.9	206.6	28.40	10.4
3800	171.27	291.4	15.1	273.8	205.2	245.1	208.7	140.1	18.8	24.03	25.5
3700	119.16	130.2	149.3	329.2	99.5	244.2	265.1	35.3	191.0	19.66	13.0
3600	67.06	329.1	283.4	24.6	353.7	243.2	321.4	290.5	3.2	15.30	0.6
— 3500	14.95	167.9	57.6	80.0	248.0	242.3	17.8	185.7	175.4	10.93	15.7
3400	322.84	6.7	191.7	135.5	142.2	241.3	74.1	80.9	347.6	6.57	3.3
3300	270.74	205.6	325.9	190.9	36.5	240.4	130.5	336.1	159.9	2.20	18.4
3200	218.63	44.4	100.0	246.3	290.7	239.4	186.8	231.3	332.1	27.37	6.0
3100	166.53	243.3	234.2	301.7	185.0	238.5	243.2	126.5	144.3	23.01	21.1

Tafel IV. Säkularglieder.

Jul. Jahr	δl_3	δg_3	$\delta \vartheta_3$	δA_3	δB_3	δC_3	$D\delta_3$	δE_3	δH_3
— 4000	+ 12°.10	+ 45°.0	— 6°.9	— 22°.9	+ 22°.1	— 0°.7	— 22°.2	+ 22°.8	+ 16.9
3900	11.70	43.5	6.6	22.1	21.4	0.7	21.5	22.0	16.3
3800	11.30	42.0	6.4	21.4	20.7	0.6	20.8	21.3	15.8
3700	10.91	40.6	6.2	20.6	20.0	0.6	20.0	20.6	15.2
3600	10.53	39.2	6.0	19.9	19.3	0.6	19.3	19.8	14.7
— 3500	+ 10.15	+ 37.8	— 5.8	— 19.2	+ 18.6	— 0.6	— 18.6	+ 19.1	+ 14.2
3400	9.78	36.4	5.6	18.5	17.9	0.5	18.0	18.4	3.7
3300	9.42	35.1	5.4	17.8	17.2	0.5	17.3	17.7	13.2
3200	9.06	33.7	5.2	17.2	16.6	0.5	16.6	17.1	12.7
3100	8.71	32.4	5.0	16.5	16.0	0.5	16.0	16.4	12.2

Anhang II.

XII. Tafel für α.

λ \ β	0°	+ 1°	+ 2°	+ 3°	+ 4°	+ 5°	+ 6°	+ 7°	+ 8°	+ 9°	
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	°
0	0 0	23 58	23 57	23 55	23 54	23 52	23 50	23 49	23 48	23 46	180
10	0 37	0 35	0 34	0 32	0 31	0 29	0 27	0 26	0 24	0 23	190
20	1 14	1 12	1 11	1 9	1 8	1 6	1 4	1 3	1 1	1 0	200
30	1 52	1 50	1 49	1 47	1 46	1 44	1 42	1 41	1 40	1 38	210
40	2 30	2 29	2 28	2 26	2 25	2 23	2 22	2 21	2 20	2 18	220
50	3 10	3 9	3 8	3 6	3 5	3 4	3 3	3 2	3 1	3 0	230
60	3 51	3 50	3 49	3 48	3 47	3 46	3 45	3 44	3 44	3 43	240
70	4 33	4 32	4 32	4 31	4 31	4 30	4 29	4 28	4 28	4 27	250
80	5 16	5 16	5 16	5 15	5 15	5 15	5 14	5 14	5 14	5 13	260
90	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	270
100	6 44	6 44	6 44	6 44	6 44	6 45	6 46	6 46	6 46	6 46	280
110	7 27	7 27	7 28	7 28	7 28	7 29	7 31	7 32	7 32	7 32	290
120	8 8	8 10	8 11	8 12	8 12	8 13	8 14	8 16	8 17	8 17	300
130	8 49	8 51	8 52	8 54	8 54	8 55	8 57	8 58	9 0	9 0	310
140	9 30	9 31	9 32	9 34	9 35	9 36	9 38	9 39	9 41	9 42	320
150	10 8	10 10	10 11	10 13	10 14	10 16	10 18	10 19	10 21	10 22	330
160	10 46	10 48	10 49	10 51	10 52	10 54	10 56	10 57	10 59	11 0	340
170	11 23	11 25	11 26	11 28	11 29	11 31	11 33	11 34	11 36	11 37	350
180	12 0	12 2	12 3	12 5	12 6	12 8	12 10	12 11	12 12	12 14	0
190	12 37	12 38	12 40	12 42	12 43	12 44	12 46	12 48	12 49	12 51	10
200	13 14	13 15	13 17	13 19	13 20	13 21	13 23	13 25	13 26	13 27	20
210	13 52	13 53	13 55	13 56	13 57	13 59	14 0	14 2	14 3	14 4	30
220	14 30	14 32	14 33	14 34	14 35	14 37	14 38	14 40	14 41	14 42	40
230	15 10	15 11	15 12	15 13	15 14	15 16	15 17	15 18	15 19	15 20	50
240	15 51	15 52	15 53	15 54	15 54	15 56	15 56	15 57	15 58	15 59	60
250	16 33	16 34	16 35	16 35	16 36	16 37	16 37	16 37	16 38	16 39	70
260	17 16	17 17	17 17	17 17	17 18	17 18	17 18	17 18	17 19	17 19	80
270	18 0	18 0	18 0	18 0	18 0	18 0	18 0	18 0	18 0	18 0	90
280	18 44	18 43	18 43	18 42	18 42	18 42	18 42	18 41	18 41	18 41	100
290	19 27	19 26	19 25	19 24	19 24	19 23	19 23	19 22	19 22	19 21	110
300	20 8	20 8	20 7	20 6	20 6	20 4	20 3	20 2	20 2	20 1	120
310	20 49	20 49	20 48	20 47	20 46	20 44	20 43	20 42	20 41	20 40	130
320	21 30	21 28	21 27	21 26	21 25	21 23	21 22	21 21	21 19	21 18	140
330	22 8	22 7	22 5	22 4	22 3	22 1	22 0	21 58	21 57	21 56	150
340	22 46	22 45	22 43	22 41	22 40	22 38	22 37	22 35	22 34	22 33	160
350	23 23	23 22	23 20	23 18	23 17	23 15	23 14	23 12	23 11	23 10	170
360	0 0	23 58	23 57	23 55	23 54	23 52	23 50	23 49	23 48	23 46	180
	0°	— 1°	— 2°	— 3°	— 4°	— 5°	— 6°	— 7°	— 8°	— 9°	λ / β

Die linken Argumente λ gelten für positive Werte von β, die rechten für negative.
Für negative Breiten ist an den der Tafel entnommenen Wert $\pm 12^h 0^m$ anzubringen!

Anhang II.

XIII. Tafel für δ.

λ \ β	0°	+ 1°	+ 2°	+ 3°	+ 4°	+ 5°	+ 6°	+ 7°	+ 8°	+ 9°	
0°	+ 0°.0—	+ 0°.9—	+ 1°.8—	+ 2°.7—	+ 3°.6—	+ 4°.6—	+ 5°.5—	+ 6°.4—	+ 7°.3—	+ 8°.2—	360°
10	4.0	4.9	5.8	6.8	7.7	8.6	9.5	10.4	11.3	12.2	350
20	7.9	8.8	9.8	10.7	11.6	12.5	13.4	14.4	15.3	16.2	340
30	11.6	12.5	13.5	14.4	15.3	16.3	17.2	18.1	19.1	20.0	330
40	+15.0—	+15.9—	+16.9—	+17.8—	+18.8—	+19.7—	+20.7—	+21.6—	+22.6—	+23.5—	320
50	17.9	18.9	19.9	20.8	21.8	22.8	23.7	24.7	25.7	26.6	310
60	20.4	21.4	22.3	23.3	24.3	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	300
70	22.2	23.2	24.2	25.2	26.1	27.0	28.0	29.1	30.1	31.1	290
80	+23.3—	+24.3—	+25.3—	+26.3—	+27.3—	+28.3—	+29.3—	+30.3—	+31.3—	+32.3—	280
90	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.7	32.7	270
100	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	260
110	22.2	23.2	24.2	25.2	26.1	27.0	28.0	29.1	30.1	31.1	250
120	+20.4—	+21.4—	+22.3—	+23.3—	+24.3—	+25.2—	+26.2—	+27.2—	+28.2—	+29.2—	240
130	17.9	18.9	19.9	20.8	21.8	22.8	23.7	24.7	25.7	26.6	230
140	15.0	15.9	16.9	17.8	18.8	19.7	20.7	21.6	22.6	23.5	220
150	11.6	12.5	13.5	14.4	15.3	16.3	17.2	18.1	19.1	20.0	210
160	+ 7.9—	+ 8.8—	+ 9.8—	+10.7—	+11.6—	+12.5—	+13.4—	+14.4—	+15.3—	+16.2—	200
170	+ 4.0—	4.9	5.8	6.8	7.7	8.6	9.5	10.4	11.3	12.2	190
180	0.0	+ 0.9—	+ 1.8—	+ 2.7—	+ 3.6—	4.6	5.5	6.4	7.3	8.2	180
190	— 4.0+	— 3.1+	— 2.1+	— 1.2+	— 0.3+	+ 0.6—	+ 1.5—	+ 2.4—	+ 3.3—	+ 4.3—	170
200	— 7.9+	— 7.0+	— 6.0+	— 5.1+	— 4.2+	— 3.3+	— 2.4+	— 1.4+	— 0.5+	+ 0.4—	160
210	11.6	10.7	9.8	8.8	7.8	6.9	6.0	5.0	4.0	— 3.0+	150
220	15.0	14.0	13.0	12.1	11.1	10.2	9.2	8.3	7.3	6.4	140
230	17.9	17.0	16.0	15.0	14.0	13.1	12.1	11.2	10.2	9.3	130
240	—20.4+	—19.4+	—18.4+	—17.4+	—16.4+	—15.5+	—14.5+	—13.5+	—12.5+	—11.6+	120
250	22.2	21.2	20.2	19.2	18.2	17.2	16.2	15.3	14.3	13.3	110
260	23.3	22.3	21.3	20.3	19.3	18.3	17.3	16.3	15.3	14.4	100
270	23.7	22.7	21.7	20.7	19.7	18.7	17.7	16.7	15.7	14.7	90
280	—23.3+	—22.3+	—21.3+	—20.3+	—19.3+	—18.3+	—17.3+	—16.3+	—15.3+	—14.4+	80
290	22.2	21.2	20.2	19.2	18.2	17.2	16.2	15.3	14.3	13.3	70
300	20.4	19.4	18.4	17.4	16.4	15.5	14.5	13.5	12.5	11.6	60
310	17.9	17.0	16.0	15.0	14.0	13.1	12.1	11.2	10.2	9.3	50
320	—15.0+	—14.0+	—13.0+	—12.1+	—11.1+	—10.2+	— 9.2+	— 8.3+	— 7.3+	— 6.4+	40
330	11.6	10.7	9.8	8.8	7.8	6.9	6.0	5.0	4.0	— 3.0+	30
340	7.9	7.0	6.0	5.1	4.2	— 3.3+	— 2.4+	— 1.4+	— 0.5+	+ 0.4—	20
350	— 4.0+	— 3.1+	— 2.1+	— 1.2+	— 0.3+	+ 0.6—	+ 1.5—	+ 2.4—	+ 3.3—	+ 4.3—	10
360	0.0	+ 0.9—	+ 1.8—	+ 2.7—	+ 3.6—	+ 4.6—	+ 5.5—	+ 6.4—	+ 7.3—	+ 8.2—	0
	0°	— 1°	— 2°	— 3°	— 4°	— 5°	— 6°	— 7°	— 8°	— 9°	β \ λ

Für positive Werte von β nimmt man das linke Argument λ und die linken Vorzeichen, für negative das rechte Argument und die rechten Vorzeichen.

Anhang II.

XIV. Tafel für den halben Tagebogen *t*.

δ \ φ	30°	32°	34°	36°	38°	40°	42°	44°
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
— 34	4 31	4 23	4 15	4 5	3 56	3 45	3 33	3 21
32	4 38	4 31	4 23	4 15	4 6	3 57	3 46	3 35
30	4 45	4 38	4 31	4 24	4 16	4 8	3 58	3 48
— 28	4 51	4 45	4 39	4 32	4 25	4 18	4 9	4 0
26	4 57	4 52	4 46	4 40	4 34	4 27	4 19	4 11
24	5 3	4 58	4 53	4 48	4 42	4 35	4 29	4 22
22	5 9	5 4	5 0	4 55	4 49	4 44	4 38	4 32
20	5 14	5 10	5 6	5 2	4 57	4 52	4 47	4 41
— 18	5 19	5 16	5 12	5 8	5 4	4 59	4 55	4 50
16	5 24	5 21	5 18	5 15	5 11	5 7	5 3	4 59
14	5 29	5 27	5 24	5 21	5 18	5 15	5 11	5 7
12	5 34	5 32	5 30	5 27	5 25	5 22	5 19	5 16
10	5 39	5 37	5 35	5 33	5 31	5 29	5 26	5 24
— 8	5 44	5 42	5 41	5 39	5 37	5 36	5 34	5 32
6	5 49	5 47	5 46	5 45	5 44	5 43	5 41	5 40
4	5 53	5 52	5 52	5 51	5 50	5 49	5 48	5 47
— 2	5 58	5 57	5 57	5 57	5 56	5 56	5 56	5 55
0	6 2	6 2	6 3	6 3	6 3	6 3	6 3	6 3
+ 2	6 7	6 7	6 8	6 8	6 9	6 9	6 10	6 11
4	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18
6	6 16	6 18	6 19	6 20	6 22	6 23	6 25	6 26
8	6 21	6 23	6 24	6 26	6 28	6 30	6 32	6 34
10	6 26	6 28	6 30	6 32	6 34	6 37	6 39	6 42
+ 12	6 31	6 33	6 36	6 38	6 41	6 44	6 47	6 51
14	6 36	6 38	6 41	6 44	6 48	6 51	6 55	6 59
16	6 41	6 44	6 47	6 51	6 55	6 59	7 3	7 7
18	6 46	6 50	6 53	6 57	7 2	7 6	7 11	7 16
20	6 51	6 55	7 0	7 4	7 9	7 14	7 20	7 26
+ 22	6 57	7 1	7 6	7 11	7 17	7 22	7 29	7 35
24	7 2	7 7	7 13	7 19	7 25	7 31	7 38	7 45
26	7 8	7 14	7 20	7 26	7 33	7 40	7 48	7 56
28	7 14	7 21	7 27	7 34	7 42	7 50	7 58	8 8
30	7 21	7 28	7 35	7 43	7 51	8 0	8 9	8 20
+ 32	7 28	7 35	7 43	7 52	8 1	8 11	8 21	8 33
34	7 35	7 43	7 52	8 1	8 11	8 22	8 34	8 47

Anhang II.

Tafel XV. Dauer der bürgerlichen Dämmerung.

δ \ φ	+ 30°	+ 32°	+ 34°	+ 36°	+ 38°	+ 40°	+ 42°	+ 44°
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
− 24	0 31	0 31	0 32	0 33	0 34	0 35	0 37	0 38
− 20	30	30	31	32	33	34	35	37
− 16	29	29	30	31	32	33	34	36
− 12	28	28	29	30	31	32	33	35
− 8	27	28	29	30	31	32	33	34
− 4	0 27	0 27	0 28	0 29	0 30	0 31	0 32	0 33
0	27	28	28	29	30	31	32	33
+ 4	28	29	29	30	31	32	33	34
+ 8	28	29	29	30	31	32	33	35
+ 12	29	30	30	31	32	33	34	36
+ 16	0 30	0 31	0 31	0 32	0 33	0 34	0 35	0 37
+ 20	31	32	32	33	35	36	37	39
+ 24	32	33	34	35	36	38	40	43

φ = geographische Breite, δ = Deklination der Sonne.

Tafel XVI. Dauer der astronomischen Dämmerung.

δ \ φ	+ 30°	+ 32°	+ 34°	+ 36°	+ 38°	+ 40°	+ 42°	+ 44°
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
− 24	1 28	1 30	1 32	1 34	1 37	1 40	1 43	1 47
− 20	25	27	29	31	33	36	39	43
− 16	23	25	27	29	31	33	36	40
− 12	21	23	25	27	29	32	35	38
− 8	20	22	24	26	28	31	35	38
− 4	1 21	1 23	1 25	1 27	1 29	1 32	1 35	1 38
0	22	23	25	27	30	33	36	39
+ 4	23	24	26	28	31	34	38	41
+ 8	24	25	27	30	33	37	41	45
+ 12	26	28	30	33	37	41	45	50
+ 16	1 29	1 32	1 34	1 38	1 42	1 47	1 52	1 58
+ 20	34	37	40	44	49	1 55	2 2	2 10
+ 24	39	43	47	52	59	2 7	2 18	2 32

φ = geographische Breite, δ = Deklination der Sonne.

Tafel XVII. Breite der Mondsichel in Teilen des Monddurchmessers.

Tage seit Neumond	Sichelbreite	Tage seit Neumond	Sichelbreite
0ᵈ	0.00	4ᵈ	0.17
1	0.01	5	0.26
2	0.05	6	0.36
3	0.10	7	0.47

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 30.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

29 kleinen Planeten

für

1906 August bis 1907 Januar.

Unter Mitwirkung

mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren

A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger

Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1906.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen* neben dem Namen deutet an, daß die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 bez. 1875.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Dr. G. Abetti die Ephemeride von . . . . (544) Peraga
Herr Osten die Ephemeride von . . . . (504) Cora
und von . . . (505) Cava

Für den Planeten (86) Semele hat Herr Dr. J. Kramer nach Gyldén's Methode genäherte Tafeln entworfen und nach diesen die Ephemeride gerechnet.

Die übrigen 39 Ephemeriden sind im Institut von Herrn Dr. P. V. Neugebauer berechnet worden. Herr Prof. Berberich hat alle Bahnverbesserungen und Störungsrechnungen beigetragen.

Die Elemente nachstehender Planeten sind noch unsicher und demgemäß ihre Ephemeriden unzuverlässig: (359), (427), (485), (504), (513), (514), sowie die neueren Planeten von (539) ab.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 1. Dezember 1905.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

J. Bauschinger.



Elemente für mittl. Äqu. 1910.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	Ω	i	φ	μ	log a	Seite
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″		
58 Concordia*)	1865 Jan. 7.0	21 24 4.2	27 50 14.7	161 19 50.3	5 1 50.5	2 26 21.8	799.596	0.431424	6
156 Xanthippe .	1903 Jan. 29.0	210 16 9.4	334 33 17.2	242 51 58.7	9 39 0.1	12 55 24.2	785.686	0.436505	7
267 Tirza	1901 Juni 28.0	4 14 46.5	193 22 52.6	74 11 19.8	6 1 26.2	5 46 49.5	767.363	0.443337	5
312 Pierretta . .	1901 Nov. 15.0	149 15 57.6	256 32 46.2	7 40 39.7	9 5 3.2	9 13 39.5	765.270	0.444128	11
325 Heidelberga	1906 Aug. 1.0	270 22 12.3	74 39 7.7	345 21 18.6	8 33 40.7	9 8 49.5	616.927	0.506515	5
340 Eduarda . .	1906 Nov. 9.0	346 36 56.4	39 58 16.1	27 35 29.8	4 42 11.5	6 46 57.8	779.902	0.438644	9
360 Carlova . .	1906 Sept. 10.0	302 47 25.6	286 23 10.5	133 23 24.8	11 39 51.8	10 16 53.6	682.679	0.477194	6
361 Bononia . .	1906 Okt. 20.0	315 0 55.4	75 44 20.7	19 36 14.1	12 36 57.4	11 31 54.9	451.143	0.597128	8
406 Erna	1905 Aug. 31.5	352 15 46.2	34 30 49.2	317 9 4.5	4 14 56.5	10 10 53.0	710.727	0.465535	12
422 Berolina . .	1896 Dez. 4.5	43 3 30.9	333 4 23.2	9 0 42.8	5 0 17.4	12 22 39.2	1066.443	0.348046	8
434 Hungaria .	1906 Aug. 21.0	22 48 32.4	122 45 18.5	174 45 32.2	22 29 53.6	4 14 37.1	1308.879	0.288738	5
435 Ella	1906 Nov. 9.0	44 18 22.6	331 7 16.6	23 9 37.1	1 50 18.7	8 53 54.8	925.278	0.389156	10
437 [1898 *DP*] .	1906 Nov. 9.0	77 29 16.7	59 5 58.1	263 43 57.1	7 22 52.2	14 16 23.4	962.048	0.377873	10
438 [1898 *DU*] .	1902 Nov. 23.5	149 12 37.6	200 28 41.2	49 27 2.4	7 14 50.7	2 57 7.6	869.450	0.407174	8
456 Abnoba . .	1906 Nov. 9.0	154 20 18.2	2 50 8.1	229 44 19.0	14 26 8.9	10 26 41.9	763.484	0.444805	8
470 Kilia	1902 Okt. 21.0	138 56 9.4	43 50 53.3	173 15 58.1	7 13 35.5	5 29 58.5	952.354	0.380805	7
472 Roma . . .	1902 Nov. 30.0	11 2 44.3	288 44 48.4	127 11 58.7	15 37 53.9	5 54 15.3	872.686	0.406099	10
483 Seppina . .	1902 April 30.5	229 13 7.9	136 58 49.2	175 44 3.9	18 39 28.5	2 57 13.3	559.620	0.534742	11
498 Tokio . . .	1904 März 14.0	167 52 1.5	237 34 18.5	98 1 47.9	9 33 4.0	12 47 51.8	823.259	0.422980	7
503 Evelyn . . .	1903 April 25.5	33 37 22.7	38 7 0.1	69 31 24.1	5 3 33.4	10 12 32.5	788.475	0.435479	9
508 [1903 *LQ*] .	1903 April 25.5	4 54 0.9	161 33 54.7	45 20 39.5	13 24 2.0	0 40 50.2	631.586	0.499716	10
524 [1904 *NN*] .	1904 März 18.5	105 51 23.0	76 39 52.3	327 6 38.6	8 11 46.3	6 24 2.8	825.223	0.422290	6
526 [1904 *NQ*] .	1904 April 10.5	43 52 44.9	357 32 2.8	137 54 50.6	2 8 33.5	7 59 43.6	643.463	0.494322	5
527 [1904 *NR*] .	1904 März 20.5	258 56 2.1	199 40 42.4	120 46 3.7	9 39 56.4	8 38 46.0	787.582	0.435808	11
529 [1904 *NT*] .	1904 März 24.5	138 10 8.7	336 38 38.9	65 53 19.6	11 3 40.1	5 45 4.2	676.264	0.479926	6
530 [1904 *NV*] .	1904 April 18.5	268 13 53.6	188 19 26.3	130 9 13.2	8 26 1.0	10 27 17.8	611.920	0.508874	9
534 [1904 *OA*] .	1904 Mai 19.5	128 10 32.6	344 51 41.9	93 39 56.2	3 19 29.4	5 47 47.7	725.560	0.459556	7
535 [1904 *OC*] .	1904 Juni 3.5	86 4 14.8	58 53 6.4	84 45 17.8	6 48 8.9	1 51 11.1	862.724	0.409423	11
536 [1904 *OF*] .	1904 Mai 12.0	254 58 24.4	292 45 11.7	60 56 14.5	19 24 8.1	5 38 12.5	541.600	0.544219	9

*) Mittlere Elemente; Äqu. der Epoche.

(325) Heidelberga*

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juli 28	21 19 45	−22 42.2	0.5175	0.3604
30	18 9	22 46.8		
Aug. 1	16 30	22 51.1		
3	14 50	22 55.2		
5	13 9	22 59.2	5159	3562
☍ 7	11 27	23 2.9		
9	9 45	23 6.4		
11	8 3	23 9.6		
13	6 21	23 12.6	5143	3553
15	4 40	23 15.2		
17	3 1	23 17.4		
19	21 1 23	23 19.3		
21	20 59 47	23 20.8	5127	3580
23	58 13	23 22.0		
25	56 41	23 22.8		
27	55 12	23 23.2		
29	53 47	23 23.2	5111	3639
31	52 25	23 22.8		
Sept. 2	51 8	23 22.0		
4	49 55	23 20.8		
6	20 48 46	−23 19.2	0.5095	0.3726

Gr. 12.5 AR ± 1^m Dekl. ± 6'.0
Präz. bis 1855.0 — $2^m 56^s$, — 12'.3

(526) [1904 *NQ*]

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Aug. 8	22 17 33	−11 9.1	0.5493	0.4082
10	16 14	11 17.6		
12	14 52	11 26.2		
14	13 29	11 35.0		
16	12 4	11 43.8	5490	4039
18	10 38	11 52.7		
20	9 12	12 1.6		
22	7 45	12 10.6		
☍ 24	6 17	12 19.5	5487	4026
26	4 49	12 28.4		
28	3 21	12 37.1		
30	1 54	12 45.7		
Sept. 1	22 0 29	12 54.1	5484	4047
3	21 59 6	13 2.4		
5	57 44	13 10.5		
7	56 24	13 18.4		
9	55 5	13 26.1	5480	4098
11	53 48	13 33.4		
13	52 35	13 40.4		
15	51 26	13 47.1		
17	21 50 21	−13 53.4	0.5476	0.4178

Gr. 13.9 AR ± 1^m Dekl. ± 4'.9
Präz. bis 1855.0 — $2^m 45^s$, — 15'.1

(267) Tirza

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Aug. 5	21 44 33	−22 56.3	0.4117	0.1986
7	42 53	23 7.5		
9	41 11	23 18.3		
11	39 28	23 28.9		
13	37 43	23 39.1	4128	1991
☍ 15	35 58	23 48.9		
17	34 14	23 58.2		
19	32 31	24 6.9		
21	30 49	24 15.0	4139	2043
23	29 9	24 22.5		
25	27 31	24 29.3		
27	25 56	24 35.5		
29	24 24	24 40.9	4151	2138
31	22 56	24 45.6		
Sept. 2	21 34	24 49.7		
4	20 16	24 53.1		
6	19 3	24 55.8	4162	2271
8	17 55	24 57.8		
10	16 53	24 59.1		
12	15 56	24 59.8		
14	21 15 5	−24 59.8	0.4174	0.2434

Gr. 13.6 AR ± 1^m Dekl. ± 3'.8
Präz. bis 1855.0 — $2^m 53^s$, — 13'.8
1875.0 — $1^m 45^s$, — 8'.4

(434) Hungaria*

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juli 29	21 28 58	+16 49.7	0.2567	9.9520
31	27 35	16 24.9		
Aug. 2	26 7	15 57.5	2569	9443
4	24 36	15 27.7		
6	23 3	14 55.3	2572	9378
8	21 27	14 20.5		
☍ 10	19 50	13 43.3	2575	9328
12	18 13	13 3.8		
14	16 36	12 22.1	2579	9293
16	14 59	11 38.4		
18	13 25	10 52.8	2582	9276
20	11 53	10 5.6		
22	10 25	9 16.8	2586	9276
24	9 1	8 26.7		
26	7 43	7 35.5	2590	9296
28	6 29	6 43.5		
30	5 22	5 50.9	2595	9334
Sept. 1	4 22	4 57.9		
3	21 3 29	+ 4 4.7	0.2599	9.9389

Gr. 11.3 AR ± 1^m Dekl. ± 0'.2
Präz. bis 1855.0 — $2^m 23^s$, — 13'.1

(524) [1904 *NN*]

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 29	23 14 26	− 0 35.5	0.3932	0.1703
31	12 40	0 38.1		
Sept. 2	10 51	0 41.0		
4	9 0	0 44.3		
6	7 8	0 48.0	3917	1644
☍ 8	5 14	0 51.9		
10	3 20	0 56.0		
12	23 1 26	1 0.2		
14	22 59 33	1 4.6	3903	1632
16	57 42	1 9.1		
18	55 52	1 13.7		
20	54 5	1 18.4		
22	52 21	1 23.0	3890	1670
24	50 41	1 27.6		
26	49 5	1 32.0		
28	47 33	1 36.2		
30	46 6	1 40.3	3877	1756
Okt. 2	44 44	1 44.1		
4	43 26	1 47.5		
6	42 15	1 50.5		
8	22 41 10	− 1 53.2	0.3864	0.1883

Gr. 12.0 AR ± 1^m^ Dekl. ± 8′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m^ 37^s^, — 16′.7
Muß photographisch gesucht werden.

(360) Carlova*

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 29	23 10 40	−14 20.8	0.4484	0.2578
31	9 18	14 38.1		
Sept. 2	7 54	14 55.4		
4	6 28	15 12.4		
6	5 0	15 29.2	4462	2539
☍ 8	3 32	15 45.7		
10	2 4	16 1.7		
12	23 0 37	16 17.3		
14	22 59 10	16 32.4	4440	2543
16	57 44	16 46.9		
18	56 20	17 0.8		
20	54 58	17 14.1		
22	53 38	17 26.7	4419	2588
24	52 21	17 38.6		
26	51 7	17 49.8		
28	49 57	18 0.1		
30	48 50	18 9.6	4397	2670
Okt. 2	47 48	18 18.3		
4	46 50	18 26.3		
6	45 57	18 33.4		
8	22 45 9	−18 39.6	0.4375	0.2784

Gr. 11.5 AR ± 1^m^ Dekl. ± 2′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m^ 42^s^, — 16′.6

(529) [1904 *NT*]

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 29	23 7 31	−24 2.3	0.4576	0.2761
31	5 54	24 12.4		
Sept. 2	4 15	24 21.9		
4	2 36	24 30.8		
6	23 0 56	24 39.1	4565	2756
☍ 8	22 59 16	24 46.6		
10	57 37	24 53.2		
12	55 58	24 59.0		
14	54 21	25 4.2	4554	2790
16	52 45	25 8.5		
18	51 12	25 11.9		
20	49 41	25 14.4		
22	48 13	25 16.2	4544	2860
24	46 49	25 17.1		
26	45 29	25 17.0		
28	44 13	25 16.0		
30	43 0	25 14.2	4533	2963
Okt. 2	41 53	25 11.6		
4	40 50	25 8.2		
6	39 52	25 3.9		
8	22 39 0	−24 58.7	0.4523	0.3093

Gr. 12.8 AR ± 1^m^ Dekl. ± 9′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m^ 45^s^, — 16′.5
Muß photographisch gesucht werden.

(58) Concordia*

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 8	23 50 48	− 2 41.4	0.4495	0.2603
9	50 3	2 48.2		
10	49 18	2 55.0		
11	48 32	3 1.8		
12	47 46	3 8.7	4495	2586
13	46 59	3 15.5		
14	46 12	3 22.4		
15	45 25	3 29.3		
16	44 38	3 36.2	4496	2580
17	43 51	3 43.1		
☍ 18	43 3	3 50.0		
19	42 16	3 56.8		
20	41 28	4 3.6	4497	2585
21	40 41	4 10.3		
22	39 54	4 17.1		
23	39 8	4 23.7		
24	38 21	4 30.3	4498	2601
25	37 36	4 36.8		
26	36 50	4 43.3		
27	36 5	4 49.6		
28	23 35 20	− 4 56.0	0.4498	0.2627

Gr. 11.8 AR ± 1^m^ Dekl. ± 5′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m^ 37^s^, — 17′.1

(534) [1904 *OA*]

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 26	0 56 54	+ 0 28.8	0.4397	0.2463
28	55 19	0 18.4		
30	53 42	+ 0 8.1		
Okt. 2	52 5	— 0 2.2		
4	50 27	0 12.4	4385	2423
☍ 6	48 49	0 22.4		
8	47 12	0 32.0		
10	45 36	0 41.4		
12	44 1	0 50.5	4373	2429
14	42 27	0 59.3		
16	40 54	1 7.8		
18	39 24	1 15.8		
20	37 55	1 23.4	4361	2479
22	36 30	1 30.4		
24	35 9	1 36.8		
26	33 51	1 42.7		
28	32 37	1 48.0	4349	2568
30	31 28	1 52.7		
Nov. 1	30 23	1 56.7		
3	29 23	2 0.0		
5	0 28 28	— 2 2.6	0.4338	0.2691

Gr. 12.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 6′.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 37ˢ, — 16′.7
Muß photographisch gesucht werden.

(156) Xanthippe

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 18	0 51 12	+17 4.9	0.5113	0.3637
20	49 44	16 55.9		
22	48 13	16 46.3		
24	46 40	16 36.1		
26	45 6	16 25.3	5124	3587
28	43 31	16 14.0		
30	41 55	16 2.2		
Okt. 2	40 19	15 49.9		
☍ 4	38 42	15 37.2	5135	3571
6	37 6	15 24.1		
8	35 30	15 10.7		
10	33 55	14 57.0		
12	32 22	14 43.1	5145	3591
14	30 51	14 29.0		
16	29 21	14 14.7		
18	27 54	14 0.3		
20	26 29	13 45.9	5154	3647
22	25 8	13 31.5		
24	23 50	13 17.1		
26	22 36	13 2.9		
28	0 21 25	+12 48.8	0.5163	0.3736

Gr. 12.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.1
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 40ˢ, — 16′.8

(498) Tokio

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 26	1 6 15	—12 19.4	0.3258	0.0590
28	4 34	12 31.1		
30	2 51	12 41.8		
Okt. 2	1 1 8	12 51.4		
4	0 59 24	12 59.9	3279	0622
6	57 41	13 7.3		
☍ 8	55 59	13 13.6		
10	54 19	13 18.7		
12	52 40	13 22.7	3302	0710
14	51 4	13 25.5		
16	49 30	13 27.1		
18	47 59	13 27.5		
20	46 32	13 26.6	3326	0849
22	45 10	13 24.5		
24	43 52	13 21.3		
26	42 39	13 16.9		
28	41 31	13 11.2	3351	1030
30	40 29	13 4.4		
Nov. 1	39 35	12 56.5		
3	38 48	12 47.5		
5	0 38 7	—12 37.4	0.3377	0.1246

Gr. 10.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 6′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 33ˢ, — 16′.6
Muß photographisch gesucht werden.

(470) Kilia

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 4	1 49 33	+ 5 30.9	0.4188	0.2181
6	47 57	5 15.6		
8	46 18	5 0.0		
10	44 37	4 44.3		
12	42 53	4 28.5	4192	2136
14	41 7	4 12.8		
16	39 20	3 57.3		
18	37 32	3 42.0		
☍ 20	35 45	3 27.0	4195	2139
22	33 58	3 12.3		
24	32 13	2 58.0		
26	30 29	2 44.1		
28	28 47	2 30.7	4198	2190
30	27 8	2 17.9		
Nov. 1	25 32	2 5.8		
3	24 0	1 54.3		
5	22 31	1 43.4	4200	2286
7	21 6	1 33.1		
9	19 46	1 23.6		
11	18 31	1 14.9		
13	1 17 21	+ 1 6.8	0.4202	0.2421

Gr. 12.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.1
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 38ˢ, — 15′.6

(438) [1898 *DU*]

1906	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 4	2 7 29	+ 7 46.9	0.4219	0.2275
6	5 50	7 41.7		
8	4 7	7 36.3		
10	2 21	7 30.8		
12	2 0 31	7 25.2	4224	2209
14	1 58 39	7 19.5		
16	56 46	7 13.8		
18	54 51	7 8.1		
20	52 55	7 2.6	4229	2188
☍ 22	50 58	6 57.2		
24	49 1	6 51.9		
26	47 5	6 46.8		
28	45 10	6 41.9	4234	2215
30	43 17	6 37.3		
Nov. 1	41 26	6 33.1		
3	39 38	6 29.2		
5	37 53	6 25.6	4239	2287
7	36 11	6 22.4		
9	34 33	6 19.5		
11	32 59	6 17.1		
13	1 31 30	+ 6 15.1	0.4243	0.2402

Gr. 12.0 AR ± 1^m Dekl. ± 7′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 39^s, — 15′.1
Muß photographisch gesucht werden.

(422) Berolina

1906	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 4	2 12 59	+16 1.5	0.2623	9.9427
6	11 18	16 3.7		
8	9 30	16 5.1		
10	7 36	16 5.7		
12	5 37	16 5.6	2655	9367
14	3 33	16 4.9		
16	2 1 25	16 3.6		
18	1 59 14	16 1.7		
20	57 1	15 59.3	2689	9373
22	54 48	15 56.5		
☍ 24	52 35	15 53.3		
26	50 23	15 49.7		
28	48 14	15 45.9	2725	9455
30	46 9	15 42.0		
Nov. 1	44 8	15 37.9		
3	42 12	15 33.7		
5	40 22	15 29.4	2762	9603
7	38 38	15 25.2		
9	36 59	15 21.0		
11	35 28	15 16.9		
13	1 34 5	+15 13.1	0.2800	9.9814

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ± 7′.1
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, — 15′.0
Muß photographisch gesucht werden.

(361) Bononia*

1906	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 12	2 2 17	+15 44.7	0.5447	0.4038
14	2 0 50	15 43.6		
16	1 59 22	15 42.2		
18	57 52	15 40.6		
20	56 21	15 38.7	5431	3983
22	54 49	15 36.7		
☍ 24	53 16	15 34.5		
26	51 42	15 32.2		
28	50 9	15 29.8	5416	3962
30	48 37	15 27.2		
Nov. 1	47 6	15 24.6		
3	45 36	15 21.9		
5	44 7	15 19.2	5400	3973
7	42 40	15 16.4		
9	41 15	15 13.6		
11	39 53	15 10.9		
13	38 34	15 8.2	5384	4017
15	37 18	15 5.7		
17	36 5	15 3.3		
19	34 55	15 1.1		
21	1 33 50	+14 59.1	0.5369	0.4090

Gr. 12.7 AR ± 1^m Dekl. ± 9′.7
Präz. bis 1855.0 — 2^m 45^s, — 15′.0

(456) Abnoba*

1906	α	δ	log *r*	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 12	2 4 45	+19 56.0	0.5099	0.3568
14	3 12	19 42.7		
16	1 37	19 28.9		
18	2 0 1	19 14.7		
20	1 58 25	19 0.1	5107	3533
22	56 48	18 45.2		
☍ 24	55 11	18 30.0		
26	53 34	18 14.6		
28	51 57	17 58.9	5114	3537
30	50 22	17 43.1		
Nov. 1	48 48	17 27.2		
3	47 16	17 11.2		
5	45 46	16 55.3	5121	3577
7	44 19	16 39.4		
9	42 54	16 23.6		
11	41 32	16 7.9		
13	40 13	15 52.4	5127	3653
15	38 59	15 37.1		
17	37 49	15 22.1		
19	36 43	15 7.4		
21	1 35 41	+14 53.1	0.5133	0.3767

Gr. 13.7 AR ± 1^m Dekl. ± 1′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 47^s, — 15′.0

(536) [1904 *OF*]

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 9	2 28 4	— 1 27.1	0.5057	0.3549
11	26 36	1 29.1		
13	25 4	1 30.8		
15	23 30	1 32.2		
17	21 53	1 33.4	5063	3506
19	20 13	1 34.1		
21	18 34	1 34.5		
23	16 53	1 34.5		
☍ 25	15 11	1 34.2	5068	3500
27	13 29	1 33.4		
29	11 47	1 32.1		
31	10 6	1 30.4		
Nov. 2	8 25	1 28.2	5074	3529
4	6 45	1 25.6		
6	5 7	1 22.4		
8	3 30	1 18.7		
10	1 56	1 14.6	5080	3595
12	2 0 25	1 9.9		
14	1 58 56	1 4.6		
16	57 30	0 58.9		
18	1 56 8	— 0 52.7	0.5087	0.3692

Gr. 11.3 AR ± 1^m Dekl. ± 11′.2
Präz. bis 1855.0 — 2^m 37^s, — 14′.3
Muß photographisch gesucht werden.

(530) [1904 *NV*]

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 5	3 11 25	+ 5 3.0	0.4902	0.3260
7	9 49	4 56.6		
9	8 13	4 50.7		
☍ 11	6 38	4 45.2		
13	5 3	4 40.2	4922	3294
15	3 29	4 35.6		
17	1 56	4 31.5		
19	3 0 25	4 27.9		
21	2 58 55	4 24.9	4942	3366
23	57 28	4 22.3		
25	56 4	4 20.2		
27	54 43	4 18.6		
29	53 25	4 17.6	4961	3472
Dez. 1	52 11	4 17.1		
3	51 1	4 17.2		
5	49 55	4 17.9		
7	48 52	4 19.2	4981	3606
9	47 53	4 21.0		
11	47 0	4 23.2		
13	46 11	4 26.0		
15	2 45 27	+ 4 29.4	0.5000	0.3763

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ± 4′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, — 11′.7
Muß photographisch gesucht werden.

(503) Evelyn

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 5	3 16 10	+14 48.1	0.3851	0.1593
7	14 16	14 44.7		
9	12 20	14 41.3		
11	10 23	14 37.9		
☍ 13	8 25	14 34.7	3828	1542
15	6 27	14 31.6		
17	4 30	14 28.7		
19	2 34	14 25.9		
21	3 0 40	14 23.3	3805	1545
23	2 58 49	14 20.9		
25	57 2	14 18.7		
27	55 18	14 16.8		
29	53 38	14 15.2	3783	1600
Dez. 1	52 3	14 13.9		
3	50 32	14 13.1		
5	49 7	14 12.7		
7	47 48	14 12.6	3761	1701
9	46 35	14 13.0		
11	45 29	14 13.9		
13	44 30	14 15.3		
15	2 43 39	+14 17.3	0.3740	0.1840

Gr. 11.7 AR ± 1^m Dekl. ± 5′.7
Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, — 11′.6
Muß photographisch gesucht werden.

(340) Eduarda*

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 5	3 23 40	+21 38.4	0.3863	0.1630
7	21 46	21 36.4		
9	19 50	21 34.1		
11	17 51	21 31.4		
☍ 13	15 52	21 28.3	3857	1593
15	13 53	21 25.1		
17	11 55	21 21.7		
19	9 58	21 18.1		
21	8 2	21 14.3	3853	1607
23	6 9	21 10.3		
25	4 19	21 6.2		
27	2 33	21 2.1		
29	3 0 51	20 58.1	3849	1675
Dez. 1	2 59 14	20 54.2		
3	57 42	20 50.4		
5	56 15	20 46.8		
7	54 55	20 43.3	3846	1789
9	53 41	20 40.0		
11	52 32	20 36.8		
13	51 30	20 34.0		
15	2 50 37	+20 31.6	0.3844	0.1941

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ± 1′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 56^s, — 11′.2

(435) Ella*

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 5	3 44 58	+21 26.8	0.3439	0.0929
7	42 59	21 22.8		
9	40 56	21 18.5		
11	38 51	21 13.8		
13	36 43	21 8.6	3462	0911
15	34 35	21 3.3		
☍ 17	32 27	20 57.9		
19	30 19	20 52.3		
21	28 13	20 46.6	3486	0953
23	26 9	20 40.6		
25	24 7	20 34.5		
27	22 9	20 28.4		
29	20 16	20 22.4	3510	1052
Dez. 1	18 28	20 16.7		
3	16 44	20 11.1		
5	15 6	20 5.7		
7	13 35	20 0.6	3534	1203
9	12 11	19 55.7		
11	10 54	19 51.1		
13	9 44	19 46.8		
15	3 8 42	+19 42.9	0.3558	0.1396

Gr. 11.5 AR ± 1^m Dekl. ± 4′.4
Präz. bis 1855.0 — 2^m 57^s, — 10′.2

(437) [1898 *DP*]*

1906–07	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 29	5 8 55	+25 2.3	0.3907	0.1717
Dez. 1	6 33	24 53.5		
3	4 11	24 44.5		
5	5 1 49	24 35.2		
☍ 7	4 59 28	24 25.8	3944	1747
9	57 7	24 16.3		
11	54 48	24 6.6		
13	52 32	23 56.8		
15	50 18	23 46.9	3980	1830
17	48 8	23 37.0		
19	46 4	23 27.1		
21	44 4	23 17.3		
23	42 8	23 7.5	4016	1962
25	40 18	22 58.0		
27	38 35	22 48.7		
29	36 59	22 39.6		
31	35 30	22 30.8	4050	2135
Jan. 2	34 8	22 22.3		
4	32 53	22 14.1		
6	31 44	22 6.2		
8	4 30 43	+21 58.6	0.4083	0.2341

Gr. 13.0 AR ± 1^m Dekl. 0′.0
Präz. bis 1855.0 — 3^m 6^s, — 4′.5

(472) Roma

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 13	4 26 19	— 3 40.8	0.3590	0.1352
15	24 34	3 44.3		
17	22 45	3 46.8		
19	20 54	3 48.4		
21	19 0	3 49.0	3590	1312
23	17 4	3 48.4		
25	15 8	3 46.6		
☍ 27	13 11	3 43.7		
29	11 15	3 39.6	3592	1322
Dez. 1	9 19	3 34.2		
3	7 25	3 27.6		
5	5 33	3 19.8		
7	3 44	3 10.8	3594	1380
9	1 58	3 0.7		
11	4 0 15	2 49.5		
13	3 58 36	2 37.3		
15	57 3	2 24.0	3597	1485
17	55 36	2 9.7		
19	54 15	1 54.5		
21	53 0	1 38.4		
23	3 51 51	— 1 21.4	0.3601	0.1629

Gr. 11.0 AR ± 1^m Dekl. ± 4′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 53^s, — 7′.6
Muß photographisch gesucht werden.

(508) [1903 *LQ*]

1906–07	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 29	5 43 9	+34 28.9	0.5027	0.3518
Dez. 1	41 21	34 36.5		
3	39 29	34 43.6		
5	37 34	34 50.3		
7	35 37	34 56.5	5026	3464
9	33 37	35 2.3		
11	31 35	35 7.5		
13	29 32	35 12.2		
☍ 15	27 29	35 16.4	5025	3446
17	25 25	35 20.2		
19	23 22	35 23.4		
21	21 20	35 26.1		
23	19 19	35 28.3	5024	3466
25	17 20	35 30.0		
27	15 25	35 31.2		
29	13 32	35 32.0		
31	11 43	35 32.4	5022	3522
Jan. 2	9 58	35 32.4		
4	8 17	35 31.9		
6	6 41	35 31.1		
8	5 5 10	+35 30.0	0.5021	0.3610

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ± 3′.1
Präz. bis 1855.0 — 3^m 24^s, — 2′.5
Muß photographisch gesucht werden.

(312) Pierretta

1906–07	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 7	6 1 45	+36 4.0	0.5087	0.3584
9	5 59 42	36 7.2		
11	57 37	36 10.0		
13	55 30	36 12.2		
15	53 20	36 13.9	5086	3545
17	51 9	36 15.0		
☍ 19	48 58	36 15.5		
21	46 46	36 15.5		
23	44 35	36 15.0	5085	3543
25	42 25	36 13.9		
27	40 16	36 12.3		
29	38 10	36 10.2		
31	36 6	36 7.6	5084	3577
Jan. 2	34 6	36 4.5		
4	32 9	36 1.0		
6	30 16	35 57.0		
8	28 28	35 52.6	5082	3646
10	26 44	35 47.9		
12	25 5	35 42.9		
14	23 32	35 37.6		
16	5 22 5	+35 31.9	0.5080	0.3746

Gr. 13.3 AR ± 1^m Dekl. ± 0′.9
Präz. bis 1855.0 — $3^m 26^s$, — 0′.1
Muß photographisch gesucht werden.

(483) Seppina

1906–07	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 7	6 10 41	— 1 47.0	0.5497	0.4253
9	9 20	1 50.8		
11	7 56	1 53.9		
13	6 31	1 56.5		
15	5 4	1 58.3	5500	4218
17	3 35	1 59.4		
19	2 6	2 0.0		
☍ 21	6 0 37	1 59.9		
23	5 59 8	1 59.1	5504	4213
25	57 39	1 57.7		
27	56 11	1 55.6		
29	54 44	1 52.8		
31	53 18	1 49.4	5507	4236
Jan. 2	51 54	1 45.3		
4	50 32	1 40.5		
6	49 12	1 35.1		
8	47 54	1 29.2	5510	4288
10	46 39	1 22.7		
12	45 26	1 15.7		
14	44 16	1 8.1		
16	5 43 11	— 0 59.9	0.5513	0.4366

Gr. 12.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0′.4
Präz. bis 1855.0 — $2^m 35^s$, 0′.0

(535) [1904 *OC*]

1906–07	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 7	6 15 5	+23 43.0	0.4014	0.1950
9	13 11	23 49.4		
11	11 14	23 55.8		
13	9 13	24 2.2		
15	7 9	24 8.6	4010	1877
17	5 2	24 14.8		
19	2 53	24 20.8		
☍ 21	6 0 43	24 26.7		
23	5 58 32	24 32.4	4006	1854
25	56 22	24 38.0		
27	54 13	24 43.4		
29	52 6	24 48.6		
31	50 0	24 53.6	4003	1883
Jan. 2	47 58	24 58.4		
4	46 0	25 3.1		
6	44 5	25 7.6		
8	42 14	25 12.0	3999	1961
10	40 27	25 16.2		
12	38 45	25 20.1		
14	37 9	25 23.9		
16	5 35 39	+25 27.5	0.3995	0.2084

Gr. 11.7 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.0
Präz. bis 1855.0 — $3^m 7^s$, 0′.0
Muß photographisch gesucht werden.

(527) [1904 *NR*]

1906–07	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 7	6 35 32	+16 8.4	0.4701	0.3071
9	33 54	16 12.5		
11	32 13	16 16.9		
13	30 27	16 21.5		
15	28 38	16 26.4	4715	3013
17	26 47	16 31.5		
19	24 54	16 36.8		
21	22 59	16 42.2		
23	21 2	16 47.8	4729	2996
☍ 25	19 4	16 53.5		
27	17 6	16 59.4		
29	15 9	17 5.4		
31	13 13	17 11.6	4742	3020
Jan. 2	11 20	17 17.9		
4	9 28	17 24.3		
6	7 39	17 30.8		
8	5 53	17 37.4	4755	3086
10	4 9	17 44.1		
12	2 28	17 50.8		
14	6 0 52	17 57.6		
16	5 59 21	+18 4.4	0.4768	0.3190

Gr. 13.1 AR ± 1^m Dekl. ± 1′.9
Präz. bis 1855.0 — $2^m 55^s$, + 0′.1
Muß photographisch gesucht werden.

(406) Erna

1907		α			δ		log r	log Δ
		h	m	s	°	′		
Jan.	0	6	46	37	+26	50.4	0.4747	0.3040
	☌ 2		44	37	26	50.5		
	4		42	38	26	50.3		
	6		40	39	26	49.8		
	8		38	42	26	49.1	4767	3086
	10		36	47	26	48.2		
	12		34	55	26	47.1		
	14		33	6	26	45.7		
	16		31	21	26	44.1	4786	3171
	18		29	40	26	42.3		
	20		28	3	26	40.3		
	22		26	31	26	38.1		
	24		25	4	26	35.8	4806	3292
	26		23	43	26	33.4		
	28		22	27	26	30.8		
	30		21	17	26	28.1		
Febr.	1		20	13	26	25.2	4825	3440
	3		19	16	26	22.2		
	5		18	25	26	19.2		
	7		17	40	26	16.1		
	9	6	17	3	+26	13.0	0.4844	0.3611

Gr. 13.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 1′.6
Präz. bis 1855.0 — 3^m 11^s, + 3′.4

Buchdruckerei A. W. Schade in Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 31.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

38 kleinen Planeten

für

1907 Januar bis 1907 August.

Unter Mitwirkung

mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren

A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger

Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1906.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen neben dem Namen deutet an, daß die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 bzw. 1875.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Hackenberg die Ephemeride von . . .	(569) Misa
Herr Dr. Kramer die Ephemeride von . . .	(86) Semele
Herr Osten die Ephemeriden von	(481) Emita
	(502) Sigune
	(583) [1905 *SP*]
Frl. Shilow die Ephemeride von	(147) Protogeneia
Herr Simon die Ephemeride von	(411) [1896 *CJ*]

Die übrigen 31 Ephemeriden sind im Rechen-Institut von Herrn Dr. P. V. Neugebauer berechnet worden. Herr Prof. Berberich hat alle Bahnverbesserungen und Störungsrechnungen beigetragen.

Die Elemente von (411) sowie der Planeten von (425) ab sind mit Ausnahme von (455), (481) und (484) noch unsicher und ihre Ephemeriden daher unzuverlässig.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 4. Dezember 1906.

J. Bauschinger.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.



Elemente für mittl. Äqu. 1910.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	Ω	i	φ	μ	log a	Seite
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″		
249 Ilse	1904 Dez. 29.0	69 11 14.1	39 42 30.4	334 49 30.7	9 40 10.9	12 28 59.5	968.250	0.376013	14
331 Etheridgea	1907 Febr. 17.0	158 33 59.1	333 35 38.5	22 52 28.7	6 4 30.0	5 58 43.0	675.672	0.480180	8
339 Dorothea	1906 April 23.0	246 3 47.7	155 59 18.6	174 26 7.4	9 53 59.7	5 49 6.3	679.216	0.478666	13
344 Desiderata	1907 März 9.0	236 59 21.3	233 57 8.8	49 0 25.8	18 36 32.9	18 20 50.5	850.521	0.413548	7
351 Yrsa	1907 Jan. 28.0	354 50 4.6	27 13 3.4	99 40 26.2	9 13 56.4	8 52 21.2	770.756	0.442060	5
356 Liguria	1907 Febr. 17.0	64 49 7.3	74 23 55.2	356 14 1.3	8 16 5.4	14 2 9.4	776.282	0.439991	9
359 Georgia	1902 Mai 2.5	203 0 32.1	336 37 38.1	6 41 13.1	6 48 31.7	8 58 30.9	787.647	0.435783	11
365 Corduba	1904 Juli 22.0	286 5 51.5	209 40 43.5	185 54 15.1	12 43 37.8	8 24 38.7	756.533	0.447452	9
393 Lampetia	1904 Dez. 9.0	130 40 16.4	86 49 15.1	214 28 57.3	14 54 43.5	19 14 19.0	766.970	0.443485	11
401 Ottilia	1905 Dez. 24.0	220 5 45.6	197 2 51.2	38 59 4.6	6 5 47.1	2 40 12.6	583.307	0.522740	8
404 Arsinoë	1905 Nov. 14.0	214 53 8.0	118 51 5.8	92 48 21.3	14 3 57.8	11 41 13.6	849.078	0.414040	9
407 Arachne	1904 Dez. 9.0	67 27 29.6	78 13 22.4	295 5 50.7	7 31 34.9	4 1 59.5	834.704	0.418983	13
411 [1896 *CJ*]	1906 Jan. 24.5	185 43 46.2	174 42 24.4	108 9 35.1	15 36 26.1	6 53 35.1	705.017	0.467871	9
424 Gratia	1903 Mai 29.0	174 2 31.1	329 36 33.8	99 33 41.2	8 12 20.8	6 22 47.8	768.571	0.442882	11
425 Cornelia	1897 Jan. 20.5	295 5 56.3	118 48 56.6	61 44 9.2	4 4 24.3	3 26 47.8	724.291	0.460062	6
429 [1897 *DL*]	1905 Sept. 22.5	331 42 21.7	166 36 34.0	220 16 20.5	9 30 55.5	7 5 38.8	842.413	0.416321	6
453 [1900 *FA*]	1902 Dez. 20.0	243 0 28.6	217 47 49.9	11 34 23.4	5 34 28.0	6 14 36.0	1099.965	0.339085	12
455 Bruchsalia	1907 Febr. 17.0	124 26 46.8	269 25 10.9	77 26 56.4	12 1 45.3	16 59 20.2	818.840	0.424538	7
466 Tisiphone	1901 Jan. 19.5	293 29 20.8	261 21 5.5	291 52 41.6	19 22 25.5	3 37 51.8	581.951	0.523414	5
475 Ocllo	1905 Juni 17.0	317 7 14	301 29 56	35 53 33	18 38 42	22 22 4	848.673	0.414177	5
477 Italia	1905 Nov. 3.5	45 50 41.6	320 20 13.9	10 44 48.5	5 18 41.0	10 57 18.2	944.572	0.383182	7
481 Emita	1907 März 9.0	104 59 56.4	345 50 34.8	67 5 43.9	9 52 33.4	9 10 37.1	782.869	0.437545	10
482 Petrina	1902 Mai 7.5	288 7 6.3	85 31 11.3	180 20 8.8	14 27 21.8	5 18 49.8	683.838	0.476703	8
484 Pittsburghia	1906 April 3.0	235 12 27.0	185 49 40.1	127 26 45.0	12 29 12.2	3 23 42.7	813.148	0.426558	13
485 Genua	1904 Okt. 3.5	294 18 38.9	268 33 3.0	194 22 25.9	13 48 10.4	10 57 57.6	777.060	0.439700	12
488 Kreusa	1906 Jan. 0.5	302 39 32.2	62 35 51.0	86 39 37.2	11 36 16.3	9 21 6.0	633.233	0.498962	10
491 Carina	1903 Jan. 0.0	340 41 39.1	225 2 45.0	176 1 20.6	18 56 44.4	3 42 55.3	620.553	0.504821	14
502 Sigune	1907 Febr. 17.0	2 59 40.1	16 59 22.3	132 41 16.8	25 3 43.4	10 17 7.7	965.064	0.376967	8
509 Jolanda	1906 Jan. 28.5	39 8 50.3	153 10 33.8	218 26 48.9	15 22 46.1	5 34 11.6	660.724	0.486658	6
513 Centesima	1903 Okt. 24.5	327 27 39.5	208 58 33.7	185 49 9.3	9 28 24.1	5 0 12.4	677.958	0.479204	12
514 Armida	1903 Aug. 25.5	325 52 38.1	107 55 8.1	270 25 52.5	3 51 49.5	2 41 34.8	665.538	0.484556	12
522 Helga	1904 Jan. 10.5	105 10 19.0	243 3 50.8	119 17 8.3	4 26 18.3	4 32 44.0	513.919	0.559408	13
544 Jetta	1904 Nov. 6.5	89 4 27.2	338 21 35.6	298 53 17.1	8 19 4.4	8 37 38.8	849.653	0.413843	10
568 Cheruskia	1905 Aug. 21.5	291 43 54.1	170 31 48.8	250 11 39.3	18 21 5.4	9 40 10.3	725.727	0.459489	5
569 Misa	1905 Sept. 5.5	280 29 19.6	137 35 59.3	303 8 3.3	1 17 10.0	10 12 17.8	822.367	0.423294	6
583 [1905 *SP*]	1906 Jan. 0.0	295 18 26.6	239 22 21.6	261 26 58.1	8 17 15.3	8 31 10.8	629.074	0.500870	7

(86) Semele (S. 11)

Ep. u. Osk.	1907 Mai 8.5
M	210° 30′.6
ω	299 29.3
Ω	87 58.4
i	4 47.0
φ	12 38.1
μ	649″.373
log a	0.491675
Äqu.	1907.0

(147) Protogeneia (S. 10)

Ep.	1890 Febr. 25.0
Λ	169° 11′.80
Γ	200 22.99
ϑ	259 46.86
n	638″.5554
log $\varkappa$	7.80817
log ι	8.72080
Äqu.	1850.0

Absolute Elemente

(568) Cheruskia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 0	7 2 17	+ 5 43.4	0.3977	0.1890
2	7 0 18	5 32.2		
☍ 4	6 58 19	5 21.7		
6	56 20	5 12.0		
8	54 22	5 3.1	3994	1916
10	52 26	4 54.9		
12	50 32	4 47.6		
14	48 41	4 41.0		
16	46 53	4 35.2	4011	1990
18	45 9	4 30.2		
20	43 30	4 26.1		
22	41 55	4 22.7		
24	40 25	4 20.0	4029	2109
26	39 1	4 17.9		
28	37 42	4 16.4		
30	36 29	4 15.5		
Febr. 1	35 22	4 15.1	4048	2263
3	34 22	4 15.4		
5	33 28	4 16.2		
7	32 41	4 17.4		
9	6 32 1	+ 4 18.9	0.4067	0.2444

Gr. 11.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5'.4
Präz. bis 1855.0 — $2^m 45^s$, + 4'.6

(466) Tisiphone

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 0	7 50 1	+21 36.7	0.5181	0.3694
2	48 15	21 31.9		
4	46 27	21 27.1		
6	44 38	21 22.2		
8	42 47	21 17.2	5175	3642
10	40 55	21 12.2		
12	39 1	21 7.2		
☍ 14	37 7	21 2.1		
16	35 14	20 56.9	5169	3627
18	33 22	20 51.7		
20	31 30	20 46.4		
22	29 40	20 41.0		
24	27 51	20 35.6	5162	3650
26	26 5	20 30.1		
28	24 22	20 24.4		
30	22 42	20 18.7		
Febr. 1	21 5	20 12.9	5156	3708
3	19 32	20 7.1		
5	18 3	20 1.2		
7	16 39	19 55.2		
9	7 15 19	+19 49.2	0.5152	0.3799

Gr. 11.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7'.6
Präz. bis 1855.0 — $3^m 4^s$, + 7'.2
Muß photographisch gesucht werden.

(475) Ocllo

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 0	7 48 25	+47 34.0	0.4678	0.3077
2	45 40	47 44.8		
4	42 51	47 54.4		
6	39 59	48 2.9		
8	37 5	48 10.2	4717	3115
10	34 10	48 16.3		
☍ 12	31 16	48 21.3		
14	28 23	48 25.1		
16	25 31	48 27.8	4755	3189
18	22 42	48 29.3		
20	19 57	48 29.6		
22	17 17	48 28.8		
24	14 41	48 26.9	4792	3298
26	12 11	48 24.0		
28	9 47	48 20.1		
30	7 30	48 15.3		
Febr. 1	5 21	48 9.6	4828	3436
3	3 20	48 3.1		
5	7 1 27	47 55.7		
7	6 59 41	47 47.6		
9	6 58 2	+47 39.1	0.4863	0.3598

Gr. 14.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0'.9
Präz. bis 1855.0 — $3^m 48^s$, + 6'.8

(351) Yrsa

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 0	8 11 4	+23 18.2	0.3713	0.1480
2	9 41	23 33.5		
4	8 12	23 48.8		
6	6 37	24 4.1		
8	4 56	24 19.4	3707	1386
10	3 11	24 34.7		
12	8 1 22	24 50.0		
14	7 59 30	25 5.1		
16	57 36	25 20.0	3704	1348
☍ 18	55 42	25 34.6		
20	53 48	25 49.0		
22	51 54	26 3.0		
24	50 1	26 16.6	3699	1364
26	48 11	26 29.6		
28	46 23	26 42.0		
30	44 38	26 53.8		
Febr. 1	42 57	27 5.2	3696	1434
3	41 21	27 16.0		
5	39 49	27 26.2		
7	38 24	27 35.7		
9	7 37 6	+27 44.4	0.3694	0.1552

Gr. 11.3 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0'.2
Präz. bis 1855.0 — $3^m 8^s$; + 8'.7

(509) Jolanda

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 8	8 34 57	− 3 31.4	0.4299	0.3583
10	33 31	3 32.4		
12	32 3	3 32.5		
14	30 33	3 31.8		
16	29 0	3 30.3	5003	3526
18	27 26	3 28.2		
20	25 51	3 25.3		
☍ 22	24 16	3 21.7		
24	22 40	3 17.3	5012	3501
26	21 4	3 12.3		
28	19 28	3 6.5		
30	17 52	3 0.1		
Febr. 1	16 18	2 53.0	5022	3513
3	14 45	2 45.3		
5	13 14	2 37.1		
7	11 46	2 28.4		
9	10 20	2 19.0	5031	3559
11	8 57	2 9.2		
13	7 38	1 58.9		
15	6 23	1 48.3		
17	8 5 12	− 1 37.5	0.5040	0.3636

Gr. 11.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.7
Präz. bis 1855.0 — 2^m 36^s, + 10′.2

(425) Cornelia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 8	8 54 11	+22 59.4	0.4451	0.2679
10	52 43	23 8.6		
12	51 11	23 17.7		
14	49 34	23 26.8		
16	47 53	23 35.8	4444	2592
18	46 9	23 44.8		
20	44 23	23 53.8		
22	42 35	24 2.6		
24	40 45	24 11.1	4438	2547
☍ 26	38 54	24 19.4		
28	37 2	24 27.3		
30	35 10	24 34.9		
Febr. 1	33 19	24 42.2	4432	2546
3	31 29	24 49.1		
5	29 40	24 55.6		
7	27 53	25 1.7		
9	26 9	25 7.3	4426	2591
11	24 28	25 12.4		
13	22 51	25 17.1		
15	21 18	25 21.3		
17	8 19 49	+25 24.9	0.4420	0.2675

Gr. 12.9 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2′.9
Präz. bis 1855.0 — 3^m 5^s, + 11′.1

(429) [1897 *DL*]

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 8	8 44 12	+ 3 2.5	0.4158	0.2304
10	42 35	3 2.3		
12	40 54	3 3.0		
14	39 11	3 4.6		
16	37 25	3 7.2	4176	2238
18	35 36	3 10.6		
20	33 46	3 14.8		
22	31 55	3 19.8		
☍ 24	30 3	3 25.4	4193	2215
26	28 11	3 31.7		
28	26 19	3 38.6		
30	24 28	3 46.1		
Febr. 1	22 39	3 54.0	4210	2239
3	20 51	4 2.5		
5	19 5	4 11.4		
7	17 22	4 20.7		
9	15 43	4 30.4	4227	2309
11	14 8	4 40.4		
13	12 37	4 50.8		
15	11 10	5 1.4		
17	8 9 48	+ 5 12.0	0.4244	0.2420

Gr. 12.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, + 11′.0

(569) Misa

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 13	9 24 28	+15 2.6	0.3601	0.1356
15	23 1	15 8.2		
17	21 29	15 13.8	3612	1309
19	19 51	15 19.7		
21	18 10	15 25.9	3622	1276
23	16 24	15 32.6		
25	14 36	15 39.4	3633	1255
27	12 44	15 46.2		
29	10 50	15 53.1	3644	1248
31	8 54	16 0.3		
Febr. 2	6 58	16 7.4	3656	1255
☍ 4	5 2	16 14.3		
6	3 7	16 21.2	3667	1275
8	9 1 13	16 28.2		
10	8 59 21	16 34.8	3679	1310
12	57 32	16 41.2		
14	55 45	16 47.2	3690	1358
16	54 2	16 52.9		
18	52 25	16 58.4	3702	1418
20	50 52	17 3.6		
22	8 49 25	+17 8.5	0.3714	0.1491

Gr. 11.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 4′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 54^s, + 12′.6

(455) Bruchsalia*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 24	9 15 19	+30 20.3	0.5015	0.3454
26	13 21	30 33.1		
28	11 21	30 45.3		
30	9 20	30 56.9		
Febr. 1	7 19	31 7.9	5036	3471
☍ 3	5 17	31 18.4		
5	3 16	31 28.3		
7	9 1 15	31 37.5		
9	8 59 16	31 46.1	5056	3526
11	57 19	31 54.0		
13	55 24	32 1.1		
15	53 31	32 7.5		
17	51 41	32 13.2	5076	3615
19	49 55	32 18.2		
21	48 13	32 22.4		
23	46 35	32 25.9		
25	45 1	32 28.7	5095	3734
27	43 32	32 30.8		
März 1	42 9	32 32.3		
3	40 51	32 33.2		
5	8 39 39	+32 33.4	0.5113	0.3877

Gr. 12.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2'.1
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 8ˢ, + 12'.6

(477) Italia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 1	9 59 54	+18 46.4	0.4571	0.2790
3	57 58	18 55.7		
5	56 0	19 4.8		
7	54 0	19 13.7		
9	51 58	19 22.5	4575	2754
11	49 55	19 31.0		
☍ 13	47 51	19 39.1		
15	45 47	19 47.0		
17	43 44	19 54.5	4579	2763
19	41 42	20 1.6		
21	39 41	20 8.3		
23	37 42	20 14.5		
25	35 45	20 20.2	4582	2816
27	33 51	20 25.4		
März 1	32 1	20 30.2		
3	30 15	20 34.4		
5	28 32	20 38.2	4584	2908
7	26 54	20 41.4		
9	25 21	20 43.9		
11	23 54	20 45.9		
13	9 22 33	+20 47.3	0.4586	0.3033

Gr. 13.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 7'.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 53ˢ, + 14'.6

(344) Desiderata*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 24	9 31 54	+42 3.9	0.5120	0.3695
26	29 45	42 17.3		
28	27 32	42 29.9		
30	25 16	42 41.7		
Febr. 1	22 57	42 52.7	5102	3663
3	20 36	43 2.9		
☍ 5	18 13	43 12.0		
7	15 50	43 20.2		
9	13 27	43 27.4	5084	3663
11	11 4	43 33.5		
13	8 43	43 38.4		
15	6 24	43 42.2		
17	4 7	43 45.1	5066	3697
19	9 1 53	43 46.9		
21	8 59 41	43 47.7		
23	57 33	43 47.5		
25	55 30	43 46.3	5046	3760
27	53 32	43 44.0		
März 1	51 39	43 40.8		
3	49 52	43 36.7		
5	8 48 10	+43 31.9	0.5026	0.3848

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2'.3
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 21ˢ, + 13'.3

(583) [1905 SP]

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 1	10 12 24	− 1 13.2	0.4316	0.2507
3	11 3	1 12.3		
5	9 38	1 10.6		
7	8 10	1 8.3		
9	6 39	1 5.4	4318	2426
11	5 6	1 1.7		
13	3 32	0 57.5		
15	1 57	0 52.6		
☍ 17	10 0 21	0 47.2	4321	2386
19	9 58 45	0 41.3		
21	57 9	0 34.9		
23	55 34	0 28.0		
25	54 1	0 20.8	4325	2391
27	52 29	0 13.2		
März 1	51 0	− 0 5.3		
3	49 33	+ 0 2.9		
5	48 9	0 11.3	4329	2439
7	46 48	0 19.9		
9	45 32	0 28.5		
11	44 19	0 37.3		
13	9 43 11	+ 0 46.1	0.4334	0.2528

Gr. 12.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 6'.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 40ˢ, + 15'.1
Muß photographisch gesucht werden.

(482) Petrina

1907	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Febr. 9	10 38 43	− 1 13.3	0.4881	0.3316
11	37 27	1 1.0		
13	36 9	0 48.1		
15	34 49	0 34.5		
17	33 27	0 20.5	4871	3230
19	32 3	− 0 5.9		
21	30 37	+ 0 9.1		
☍ 23	29 11	0 24.5		
25	27 45	0 40.4	4861	3181
27	26 18	0 56.6		
März 1	24 51	1 13.1		
3	23 25	1 29.8		
5	22 0	1 46.7	4851	3171
7	20 37	2 3.7		
9	19 15	2 20.8		
11	17 55	2 37.9		
13	16 38	2 55.0	4841	3202
15	15 23	3 12.0		
17	14 11	3 28.8		
19	13 2	3 45.4		
21	10 11 58	+ 4 1.9	0.4831	0.3268

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 40^s, + 16′.0

(331) Etheridgea*

1907	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Febr. 17	11 9 15	+11 52.2	0.5208	0.3730
19	7 47	12 0.5		
21	6 16	12 8.7		
23	4 43	12 16.8		
25	3 9	12 24.9	5211	3689
27	11 1 33	12 32.9		
März 1	10 59 56	12 40.8		
3	58 19	12 48.5		
☍ 5	56 42	12 56.0	5214	3683
7	55 5	13 3.2		
9	53 29	13 10.2		
11	51 53	13 16.9		
13	50 19	13 23.2	5217	3712
15	48 47	13 29.1		
17	47 17	13 34.6		
19	45 50	13 39.7		
21	44 25	13 44.3	5220	3776
23	43 4	13 48.5		
25	41 46	13 52.2		
27	40 31	13 55.4		
29	10 39 19	+13 58.2	0.5223	0.3869

Gr. 12.9 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 44^s, + 16′.7

(502) Sigune*

1907	α (h m s)	δ (° ′ ″)	log r	log Δ
Febr. 1	11 7 40.6	+18 43 57	0.2916	0.0190
3	7 26.2	19 32 59		
5	7 4.1	20 22 50	2915	0116
7	6 34.2	21 13 20		
9	5 56.9	22 4 16	2916	0057
11	5 12.4	22 55 28		
13	4 21.2	23 46 40	2916	0.0016
15	3 23.6	24 37 40		
17	2 20.4	25 28 13	2918	9.9993
19	11 1 11.9	26 18 6		
21	10 59 58.9	27 7 6	2919	9.9989
23	58 41.8	27 55 1		
25	57 21.6	28 41 37	2921	0.0003
27	55 58.9	29 26 44		
März 1	54 34.4	30 10 12	2924	0034
3	53 8.9	30 51 52		
☍ 5	51 43.2	31 31 36	2927	0083
7	50 18.0	32 9 15		
9	48 54.2	32 44 45	2931	0147
11	47 32.6	33 18 1		
13	46 14.0	33 48 59	2935	0224
15	44 59.2	34 17 37		
17	10 43 49.0	+34 43 54	0.2939	0.0313

Gr. 12.6 AR ± 1^m Dekl. ± 0′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 52^s, + 16′.6

(401) Ottilia

1907	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Febr. 17	11 12 24	+13 9.9	0.5172	0.3680
19	11 4	13 19.1		
21	9 40	13 27.9		
23	8 14	13 36.5		
25	6 47	13 45.0	5168	3630
27	5 18	13 53.2		
März 1	3 48	14 1.0		
3	2 17	14 8.6		
☍ 5	11 0 46	14 16.1	5163	3614
7	10 59 14	14 23.3		
9	57 43	14 30.2		
11	56 12	14 36.8		
13	54 43	14 43.0	5159	3634
15	53 15	14 48.8		
17	51 48	14 54.2		
19	50 24	14 59.1		
21	49 2	15 3.5	5154	3688
23	47 43	15 7.5		
25	46 28	15 10.9		
27	45 16	15 13.8		
29	10 44 8	+15 16.1	0.5150	0.3772

Gr. 12.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 8′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 44^s, + 16′.8

(356) Liguria*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 25	11 28 58	+ 6 5.0	0.4220	0.2232
27	27 6	6 10.8		
März 1	25 12	6 16.7		
3	23 16	6 22.6		
5	21 20	6 28.4	4253	2235
7	19 23	6 34.2		
☍ 9	17 27	6 40.0		
11	15 31	6 45.6		
13	13 36	6 50.9	4287	2285
15	11 43	6 56.0		
17	9 51	7 0.9		
19	8 2	7 5.4		
21	6 17	7 9.7	4320	2381
23	4 35	7 13.6		
25	2 57	7 17.1		
27	11 1 23	7 20.2		
29	10 59 54	7 22.9	4352	2517
31	58 29	7 25.2		
April 2	57 9	7 27.0		
4	55 55	7 28.3		
6	10 54 48	+ 7 29.0	0.4384	0.2686

Gr. 11.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 8′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, + 17′.1

(365) Corduba

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 5	11 51 41	— 3 8.7	0.4886	0.3249
7	50 16	2 53.1		
9	48 49	2 37.2		
11	47 21	2 21.0		
13	45 53	2 4.6	4897	3218
15	44 24	1 48.0		
☍ 17	42 54	1 31.2		
19	41 24	1 14.3		
21	39 56	0 57.5	4908	3227
23	38 29	0 40.7		
25	37 3	0 23.9		
27	35 39	— 0 7.3		
29	34 17	+ 0 9.2	4918	3275
31	32 57	0 25.4		
April 2	31 40	0 41.3		
4	30 26	0 56.9		
6	29 15	1 12.1	4928	3359
8	28 7	1 27.0		
10	27 3	1 41.4		
12	26 3	1 55.3		
14	11 25 8	+ 2 8.7	0.4938	0.3475

Gr. 12.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 40^s, + 17′.3
Muß photographisch gesucht werden.

(404) Arsinoë

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 25	11 37 19	+27 45.7	0.3437	0.1023
27	35 51	28 7.0		
März 1	34 18	28 27.3		
3	32 41	28 46.7		
5	31 1	29 5.1	3411	0965
7	29 18	29 22.3		
☍ 9	27 33	29 38.3		
11	25 47	29 52.9		
13	24 1	30 6.1	3385	0960
15	22 15	30 17.7		
17	20 29	30 27.9		
19	18 45	30 36.5		
21	17 3	30 43.6	3360	1005
23	15 25	30 49.1		
25	13 51	30 53.0		
27	12 21	30 55.3		
29	10 56	30 56.0	3336	1093
31	9 36	30 55.1		
April 2	8 22	30 52.7		
4	7 15	30 48.7		
6	11 6 15	+30 43.1	0.3314	0.1216

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 45^s, + 17′.2

(411) [1896 *CT*]

1906	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 14	12 22 51	+20 55.7	0.476799	0.311906
16	21 22	21 10.8		
☍ 18	19 50	21 25.3	476126	310657
20	18 17	21 39.0		
22	16 43	21 52.0	475445	310332
24	15 9	22 4.2		
26	13 34	22 15.6	474762	310926
28	11 59	22 26.1		
30	10 25	22 35.7	474077	312404
April 1	8 52	22 44.4		
3	7 20	22 52.1	473387	314736
5	5 50	22 58.8		
7	4 23	23 4.6	472695	317875
9	2 58	23 9.3		
11	1 35	23 13.1	472000	321769
13	12 0 17	23 15.8		
15	11 59 2	23 17.5	471301	326351
17	57 50	23 18.3		
19	56 43	23 18.1	470600	331551
21	55 41	23 16.9		
23	11 54 43	+23 14.7	0.469896	0.387293

Gr. 12.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 42^s, + 17′.3

(481) Emita*

1907	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
März 1	12 22 38	+12 54.1	0.4626	0.2940
3	21 11	13 5.8		
5	19 39	13 17.4		
7	18 5	13 28.7		
9	16 28	13 39.8	4643	2899
11	14 47	13 50.5		
13	13 5	14 0.9		
15	11 21	14 10.9		
17	9 36	14 20.4	4660	2897
19	7 50	14 29.3		
21	6 4	14 37.7		
☍ 23	4 18	14 45.6		
25	2 32	14 52.8	4677	2936
27	12 0 48	14 59.3		
29	11 59 5	15 5.1		
31	57 24	15 10.2		
April 2	55 46	15 14.6	4693	3013
4	54 10	15 18.2		
6	52 37	15 21.1		
8	51 7	15 23.2		
10	11 49 41	+15 24.5	0.4708	0.3125

Gr. 12.1 AR ± 1^{m} Dekl. ∓ 7′.4
Präz. bis 1855.0 — 2^{m} 39^{s}, + 17′.4

(544) Jetta

1907	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
März 21	13 1 30	−20 35.0	0.3967	0.1920
23	12 59 53	20 33.0		
25	58 12	20 30.1		
27	56 27	20 26.3		
29	54 38	20 21.7	3945	1795
31	52 48	20 16.2		
April 2	50 56	20 9.9		
☍ 4	49 2	20 2.8		
6	47 8	19 54.9	3922	1714
8	45 14	19 46.3		
10	43 20	19 36.9		
12	41 28	19 26.9		
14	39 38	19 16.4	3900	1682
16	37 49	19 5.4		
18	36 4	18 53.8		
20	34 23	18 41.9		
22	32 46	18 29.8	3878	1699
24	31 13	18 17.4		
26	29 45	18 4.8		
28	28 23	17 52.2		
30	12 27 6	−17 39.6	0.3855	0.1760

Gr. 12.3 AR ± 1^{m} Dekl. ∓ 7′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^{m} 45^{s}, + 17′.0

(488) Kreusa

1907	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
März 13	12 25 58	+17 6.6	0.4297	0.2370
15	24 29	17 17.9		
17	22 58	17 28.6		
19	21 26	17 38.7		
21	19 53	17 48.1	4307	2370
23	18 19	17 56.7		
☍ 25	16 45	18 4.6		
27	15 11	18 11.6		
29	13 37	18 17.7	4318	2414
31	12 5	18 22.9		
April 2	10 35	18 27.2		
4	9 7	18 30.5		
6	7 42	18 32.9	4330	2497
8	6 20	18 34.4		
10	5 0	18 34.9		
12	3 44	18 34.5		
14	2 32	18 33.2	4341	2614
16	1 24	18 30.9		
18	12 0 22	18 27.7		
20	11 59 25	18 23.5		
22	11 58 32	+18 18.3	0.4353	0.2760

Gr. 10.7 AR ± 1^{m} Dekl. ∓ 6′.4
Präz. bis 1855.0 — 2^{m} 38^{s}, + 17′.4
Muß photographisch gesucht werden.

(147) Protogeneia*

1907	α (h m s)	δ (° ′)	log Δ
April 5	13 1 14	− 8 56.5	0.3511
☍ 6	13 0 29	8 51.6	3510
7	12 59 44	8 46.7	3509
8	59 0	8 41.8	3508
9	58 16	8 36.9	3509
10	57 32	8 32.0	3509
11	56 48	8 27.2	3510
12	56 5	8 22.3	3512
13	55 22	8 17.5	3514
14	54 39	8 12.6	3517
15	53 57	8 7.8	3521
16	53 15	8 3.0	3525
17	52 33	7 58.2	3529
18	51 51	7 53.3	3534
19	51 10	7 48.5	3540
20	50 29	7 43.8	3546
21	12 49 49	− 7 39.0	0.3553

Gr. 12.7
Präz. bis 1855.0 — 2^{m} 42^{s}, + 16′.8

(424) Gratia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 29	13 17 44	+ 5 8.3	0.4654	0.2884
31	16 7	5 19.0		
April 2	14 30	5 29.5		
4	12 52	5 39.6		
6	11 14	5 49.4	4665	2883
☍ 8	9 35	5 58.6		
10	7 56	6 7.4		
12	6 18	6 15.6		
14	4 40	6 23.3	4676	2922
16	3 4	6 30.3		
18	13 1 30	6 36.7		
20	12 59 59	6 42.4		
22	58 30	6 47.4	4687	2999
24	57 4	6 51.7		
26	55 42	6 55.4		
28	54 23	6 58.4		
30	53 8	7 0.7	4697	3110
Mai 2	51 57	7 2.3		
4	50 49	7 3.1		
6	49 46	7 3.2		
8	12 48 47	+ 7 2.6	0.4707	0.3246

Gr. 13.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 6′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 38ˢ, + 16′.6

(393) Lampetia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 30	14 58 3	—12 43.1	0.3647	0.1182
Mai 2	56 29	12 18.8		
4	54 53	11 54.3		
☍ 6	53 14	11 29.6		
8	51 34	11 4.9	3594	1076
10	49 54	10 40.2		
12	48 15	10 15.7		
14	46 38	9 51.4		
16	45 2	9 27.3	3541	1026
18	43 28	9 3.7		
20	41 56	8 40.6		
22	40 27	8 18.1		
24	39 3	7 56.1	3488	1030
26	37 43	7 34.8		
28	36 27	7 14.3		
30	35 16	6 54.6		
Juni 1	34 11	6 35.7	3435	1085
3	33 11	6 17.8		
5	32 18	6 0.9		
7	31 31	5 45.1		
9	14 30 50	— 5 30.3	0.3382	0.1181

Gr. 9.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 48ˢ, + 12′.7

(359) Georgia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 6	13 53 32	—15 20.3	0.4773	0.3068
8	51 51	15 15.8		
10	50 7	15 11.0		
12	48 21	15 5.9		
14	46 34	15 0.4	4760	2998
16	44 45	14 54.6		
☍ 18	42 56	14 48.6		
20	41 6	14 42.4		
22	39 17	14 35.9	4746	2967
24	37 28	14 29.3		
26	35 40	14 22.7		
28	33 54	14 16.0		
30	32 10	14 9.3	4732	2976
Mai 2	30 28	14 2.6		
4	28 48	13 55.9		
6	27 11	13 49.3		
8	25 38	13 42.8	4718	3023
10	24 9	13 36.5		
12	22 44	13 30.4		
14	21 23	13 24.5		
16	13 20 7	—13 18.7	0.4703	0.3106

Gr. 12.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 7′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 47ˢ, + 15′.7

(86) Semele*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 18	15 21 36	—14 0.2	0.5718	0.4459
20	20 20	13 55.3		
22	19 1	13 50.4		
24	17 39	13 45.4		
26	16 15	13 40.3	5711	4385
28	14 49	13 35.1		
30	13 21	13 29.9		
Mai 2	11 52	13 24.6		
4	10 21	13 19.4	5705	4340
6	8 49	13 14.2		
8	7 17	13 9.0		
☍ 10	5 45	13 3.9		
12	4 12	12 58.7	5698	4324
14	2 40	12 53.7		
16	15 1 8	12 48.8		
18	14 59 37	12 44.1		
20	58 8	12 39.5	5690	4338
22	56 40	12 35.1		
24	55 14	12 30.8		
26	53 50	12 26.8		
28	52 28	—12 23.0	0.5682	0.4382

Gr. 13.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 51ˢ, + 12′.1

(514) Armida

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
April	30	15 25 3	−22 27.0	0.5014	0.3405
Mai	2	23 30	22 20.8		
	4	21 55	22 14.2		
	6	20 19	22 7.3		
	8	18 42	22 0.2	5011	3356
	10	17 4	21 52.8		
	☍ 12	15 26	21 45.2		
	14	13 48	21 37.4		
	16	12 10	21 29.5	5008	3344
	18	10 33	21 21.5		
	20	8 58	21 13.3		
	22	7 24	21 5.1		
	24	5 52	20 56.8	5005	3367
	26	4 23	20 48.5		
	28	2 56	20 40.2		
	30	1 32	20 32.0		
Juni	1	15 0 11	20 23.9	5002	3426
	3	14 58 54	20 15.9		
	5	57 40	20 8.1		
	7	56 30	20 0.5		
	9	14 55 25	−19 53.0	0.4999	0.3516

Gr. 12.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 3′.2
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 0ˢ, + 8′.0
Muß photographisch gesucht werden.

(513) Centesima

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Mai	16	16 20 13	− 9 56.3	0.5109	0.3532
	18	18 43	9 48.3		
	20	17 11	9 40.6		
	22	15 38	9 33.1		
	24	14 5	9 25.9	5105	3504
	☍ 26	12 32	9 18.9		
	28	10 58	9 12.1		
	30	9 24	9 5.7		
Juni	1	7 51	8 59.8	5100	3510
	3	6 19	8 54.3		
	5	4 48	8 49.2		
	7	3 19	8 44.5		
	9	1 53	8 40.2	5095	3551
	11	16 0 29	8 36.3		
	13	15 59 7	8 32.8		
	15	57 48	8 29.8		
	17	56 34	8 27.2	5090	3623
	19	55 23	8 25.1		
	21	54 15	8 23.4		
	23	53 10	8 22.2		
	25	15 52 9	− 8 21.5	0.5085	0.3721

Gr. 12.7 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 1′.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 50ˢ, + 7′.9
Muß photographisch gesucht werden.

(453) [1900 *FA*]

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Mai	28	17 1 38	−32 43.3	0.2924	9.9839
	30	16 59 22	32 47.0		
Juni	1	57 4	32 49.8		
	3	54 44	32 51.7		
	☍ 5	52 22	32 52.7	2933	9814
	7	50 0	32 52.9		
	9	47 40	32 52.4		
	11	45 22	32 51.1		
	13	43 6	32 49.1	2943	9853
	15	40 55	32 46.4		
	17	38 50	32 43.1		
	19	36 50	32 39.3		
	21	34 55	32 34.9	2954	9.9954
	23	33 8	32 30.0		
	25	31 28	32 24.7		
	27	29 56	32 19.1		
	29	28 33	32 13.1	2967	0.0108
Juli	1	27 19	32 6.8		
	3	26 15	32 0.4		
	5	25 20	31 53.9		
	7	16 24 35	−31 47.4	0.2980	0.0307

Gr. 11.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.7
Präz. bis 1875.0 — 2ᵐ 4ˢ, + 3′.1

(485) Genua

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Mai	28	17 24 36	− 5 33.8	0.5051	0.3502
	30	23 1	5 26.3		
Juni	1	21 24	5 19.3		
	3	19 46	5 12.8		
	5	18 6	5 6.7	5060	3480
	7	16 26	5 1.1		
	9	14 45	4 56.1		
	☍ 11	13 4	4 51.5		
	13	11 23	4 47.5	5069	3492
	15	9 43	4 44.0		
	17	8 4	4 41.1		
	19	6 27	4 38.7		
	21	4 51	4 36.9	5078	3537
	23	3 17	4 35.7		
	25	1 46	4 34.9		
	27	17 0 17	4 34.6		
	29	16 58 52	4 34.9	5086	3613
Juli	1	57 30	4 35.7		
	3	56 10	4 37.0		
	5	54 54	4 38.9		
	7	16 53 43	− 4 41.3	0.5093	0.3718

Gr. 12.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 0′.2
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 44ˢ, + 3′.6
Muß photographisch gesucht werden.

(522) Helga

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	21	18 49 48	−20 43.1	0.5532	0.4108
	23	48 24	20 46.4		
	25	46 58	20 49.7		
	27	45 31	20 53.0		
	29	44 2	20 56.3	5525	4072
Juli	1	42 33	20 59.7		
	☍ 3	41 4	21 3.0		
	5	39 35	21 6.3		
	7	38 6	21 9.6	5518	4067
	9	36 38	21 12.9		
	11	35 11	21 16.2		
	13	33 46	21 19.5		
	15	32 22	21 22.7	5512	4092
	17	31 0	21 25.9		
	19	29 40	21 29.0		
	21	28 23	21 32.1		
	23	27 8	21 35.1	5505	4146
	25	25 57	21 38.1		
	27	24 49	21 41.1		
	29	23 45	21 44.1		
	31	18 22 44	−21 47.0	0.5498	0.4228

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.2
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 6ˢ, — 3′.0
Muß photographisch gesucht werden.

(484) Pittsburghia

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	29	19 45 38	−14 20.1	0.4024	0.1892
Juli	1	44 7	14 32.2		
	3	42 32	14 44.7		
	5	40 54	14 57.8		
	7	39 14	15 11.3	4020	1815
	9	37 32	15 25.2		
	11	35 48	15 39.3		
	13	34 3	15 53.7		
	☍ 15	32 17	16 8.3	4017	1784
	17	30 31	16 23.1		
	19	28 45	16 38.2		
	21	27 0	16 53.3		
	23	25 16	17 8.3	4014	1803
	25	23 34	17 23.3		
	27	21 54	17 38.2		
	29	20 17	17 53.1		
	31	18 43	18 8.0	4012	1872
Aug.	2	17 14	18 22.8		
	4	15 50	18 37.6		
	6	14 31	18 52.3		
	8	19 13 17	−19 6.8	0.4009	0.1978

Gr. 12.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 58ˢ, — 6′.8

(407) Arachne

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	7	19 48 14	−22 1.8	0.4128	0.1987
	9	46 18	22 0.8		
	11	44 20	21 59.6		
	13	42 19	21 58.3		
	☍ 15	40 18	21 56.8	4118	1944
	17	38 17	21 55.2		
	19	36 16	21 53.6		
	21	34 15	21 51.8		
	23	32 16	21 49.9	4108	1949
	25	30 19	21 47.8		
	27	28 25	21 45.6		
	29	26 34	21 43.3		
	31	24 46	21 40.8	4098	2000
Aug.	2	23 2	21 38.3		
	4	21 23	21 35.6		
	6	19 49	21 32.8		
	8	18 20	21 29.8	4088	2092
	10	16 57	21 26.7		
	12	15 40	21 23.5		
	14	14 29	21 20.2		
	16	19 13 24	−21 16.7	0.4079	0.2221

Gr. 11.7 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.1
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 4ˢ, — 7′.4

(339) Dorothea

1907		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	7	19 50 50	− 7 12.2	0.4406	0.2497
	9	49 22	7 17.2		
	11	47 52	7 22.7		
	13	46 21	7 28.9		
	15	44 49	7 35.6	4398	2446
	☍ 17	43 16	7 42.8		
	19	41 42	7 50.4		
	21	40 8	7 58.5		
	23	38 35	8 7.1	4391	2436
	25	37 4	8 16.1		
	27	35 34	8 25.6		
	29	34 6	8 35.4		
	31	32 40	8 45.4	4384	3465
Aug.	2	31 17	8 55.7		
	4	29 57	9 6.4		
	6	28 41	9 17.3		
	8	27 28	9 28.3	4377	2533
	10	26 20	9 39.5		
	12	25 16	9 50.8		
	14	24 17	10 2.2		
	16	19 23 23	−10 13.6	0.4371	0.2639

Gr. 12.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 1′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 49ˢ — 7′.6

(491) Carina

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Juli 7	20 17 18	+ 3 16.1	0.5090	0.3651
9	16 3	3 12.2		
11	14 46	3 7.6		
13	13 27	3 2.3		
15	12 6	2 56.3	5084	3578
17	10 43	2 49.5		
19	9 19	2 41.9		
21	7 54	2 33.7		
☍ 23	6 29	2 24.8	5077	3536
25	5 3	2 15.2		
27	3 38	2 4.8		
29	2 13	1 53.8		
31	20 0 49	1 42.2	5070	3525
Aug. 2	19 59 26	1 30.1		
4	58 4	1 17.4		
6	56 44	1 4.2		
8	55 27	0 50.5	5064	3546
10	54 12	0 36.4		
12	52 59	0 21.8		
14	51 49	+ 0 6.8		
16	19 50 42	— 0 8.4	0.5057	0.3599

Gr. 12.6 AR ± 1^m Dekl. ± 0′.5
Präz. bis 1855.0 — $2^m 36^s$, — 8′.7

(249) Ilse

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 8	22 11 51	—15 39.2	0.3014	0.0022
10	9 56	15 36.1		
12	7 56	15 32.8		
14	5 51	15 29.4		
16	3 42	15 25.9	2981	9.9898
18	22 1 30	15 22.1		
☍ 20	21 59 17	15 18.0		
22	57 3	15 13.6		
24	54 48	15 9.0	2949	9838
26	52 33	15 4.0		
28	50 20	14 58.6		
30	48 9	14 52.8		
Sept. 1	46 0	14 46.6	2918	9846
3	43 56	14 40.0		
5	41 58	14 33.0		
7	40 5	14 25.6		
9	38 18	14 17.7	2889	9.9918
11	36 38	14 9.4		
13	35 5	14 0.7		
15	33 41	13 51.6		
17	21 32 26	—13 42.1	0.2861	0.0044

Gr. 12.5 AR ± 1^m Dekl. ± 6′.7
Präz. bis 1855.0 — $2^m 49^s$, — 15′.1

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 32.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

32 kleinen Planeten

für

1907 August bis 1908 Januar.

Unter Mitwirkung

mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren

A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger

Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1907.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen neben dem Namen deutet an, daß die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Chofardet die Ephemeride von	(554) Peraga
Herr Frederikson die Ephemeride von . . .	(599) [1906 *UJ*]
Herr Dr. Luther die Ephemeride von . . .	(58) Concordia
Herr Osten die Ephemeriden von	(504) Cora
	(505) Cava
Herr Schaumasse die Ephemeride von . . .	(410) Chloris
Herr Strömgren die Ephemeride von	(431) Nephele
Herr Tsutsihashi die Ephemeriden von . . .	(192) Nausikaa
	(478) Tergeste
	(494) Virtus
	(501) Urhixidur

Die übrigen 21 Ephemeriden sind im Institut von Herrn Dr. P. V. Neugebauer berechnet worden. Herr Prof. Berberich hat alle Bahnverbesserungen und Störungsrechnungen beigetragen.

Die Elemente nachstehender Planeten sind noch unsicher und demgemäß ihre Ephemeriden unzuverlässig: (296), (355), (408), (410), (431), (441), (480), (494), (501) sowie der Planeten von (523) ab.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 25. Juni 1907.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

J. Bauschinger.



Elemente für mittl. Äqu. 1910.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	Ω	i	φ	μ	log a	Seite
58 Concordia .	1865 Jan. 7.0*)	21° 24′ 4.2″	27° 50′ 14.7″	161° 19′ 50.3″	5° 1′ 50.5″	2° 26′ 21.8″	799.596″	0.431424	11
175 Andromache	1906 Okt. 20.0	36 15 40.8	302 4 36.4	25 28 33.9	3 10 39.3	11 5 45.1	612.301	0.508694	11
192 Nausikaa. .	1888 Juli 25.0	324 20 18.4	27 40 24.5	343 33 25.4	6 51 40.6	14 9 22.7	952.450	0.380776	9
265 Anna. . . .	1906 März 14.0	334 34 37.9	251 23 58.2	335 26 56.8	25 40 50.5	15 20 26.1	941.928	0.383993	7
296 Phaëtusa . .	1890 Aug. 22.0	330 33 11.7	250 4 4.6	121 1 53.2	1 44 47.3	9 6 25.9	1068.122	0.347591	10
297 Caecilia . .	1906 Juni 2.0	300 21 16.8	346 24 30.3	333 34 56.7	7 34 41.9	7 57 28.4	629.258	0.500785	6
334 Chicago . .	1907 Aug. 16.0	304 53 0.0	240 46 1.3	134 20 49.5	4 37 53.0	0 56 17.7	458.488	0.592452	5
343 Ostara . . .	1906 Juni 2.0	230 17 35.4	7 5 53.9	38 42 17.6	3 18 13.3	13 23 25.7	947.419	0.382310	10
355 Gabriella[1].	1905 Jan. 2.5	12 25 36.0	94 32 55.4	352 19 52.4	4 21 6.4	6 12 55.9	877.280	0.404580	5
367 Amicitia[2].	1897 Aug. 27.0	198 37 34.8	53 16 25.8	83 8 36.6	2 56 49.3	5 24 23.5	1073.222	0.346211	6
408 Fama[3]. . .	1895 Okt. 15.5	354 28 32.9	100 36 33.0	299 37 51.7	9 6 14.2	7 54 31.1	627.210	0.501729	12
410 Chloris . . .	1906 April 17.5	311 22 7.1	168 47 7.0	97 25 39.4	10 53 15.3	13 45 44.0	788.824	0.435346	7
417 Suevia . . .	1907 Sept. 25.0	186 5 50.0	343 18 38.4	199 56 31.4	6 35 47.5	8 5 25.9	759.143	0.446456	7
431 Nephele . .	1906 Mai 29.5	279 57 55.7	209 48 3.8	117 1 48.2	1 49 14.5	10 30 56.1	642.247	0.494870	5
441 Bathilde . .	1898 Dez. 14.0	345 51 15.9	197 38 38.4	254 20 3.7	8 7 11.7	4 37 18.6	753.698	0.448538	8
456 Abnoba . .	1906 Nov. 9.0	154 20 18.2	2 50 8.1	229 44 19.0	14 26 8.9	10 26 41.9	763.484	0.444805	12
478 Tergeste . .	1904 Mai 5.0	81 38 55.7	240 34 25.2	234 47 14.1	13 9 38.6	4 58 6.5	677.025	0.479601	10
480 Hansa . . .	1901 Mai 21.5	179 11 11.8	196 39 14.2	237 12 44.8	21 4 48.4	2 25 49.4	826.814	0.421728	11
487 Venetia . .	1906 Juni 22.5	240 27 48.1	278 17 50.4	115 5 38.9	10 14 19.0	4 57 29.6	812.902	0.426646	8
494 Virtus . . .	1902 Nov. 27.5	144 15 51.5	209 9 31.0	39 4 55.2	7 8 37.6	3 37 33.6	688.142	0.474886	8
501 Urhixidur .	1903 Jan. 19.5	119 32 12.0	346 41 52.2	358 4 33.5	20 49 30.8	8 14 41.4	630.916	0.500024	10
504 Cora	1907 Sept. 25.0	18 9 10.2	244 36 55.0	105 17 44.1	12 56 51.7	12 28 13.5	790.453	0.434754	8
505 Cava	1907 Okt. 15.0	321 50 49.2	333 59 2.7	91 8 46.2	9 47 29.5	14 6 50.2	805.899	0.429151	7
516 Amherstia .	1903 Sept. 26.5	125 30 8.9	254 19 13.6	330 33 22.7	13 3 4.3	15 50 55.2	807.729	0.428494	5
523 Ada	1904 Jan. 27.5	27 56 2.5	185 12 52.8	262 13 56.0	4 18 47.0	10 8 17.0	694.113	0.472384	6
526 Jena	1904 April 10.5	43 52 44.9	357 32 2.8	137 54 50.6	2 8 33.5	7 59 43.6	643.463	0.494322	9
528 Rezia. . . .	1904 März 24.5	156 3 49.2	337 43 36.1	51 49 29.5	12 42 51.3	1 8 5.7	566.409	0.531251	9
529 Preziosa . .	1904 März 24.5	138 10 8.7	336 38 38.9	65 53 19.6	11 3 40.1	5 45 4.2	676.264	0.479926	11
532 Herculina .	1904 Mai 5.5	18 56 34.1	72 59 41.2	108 19 46.1	16 22 36.6	10 6 31.8	768.813	0.442791	12
536 Merapi . . .	1904 Mai 12.0	254 58 24.4	292 45 11.7	60 56 14.5	19 24 8.1	5 38 12.5	541.600	0.544219	12
554 Peraga . . .	1905 Jan. 0.0	41 20 15.3	124 24 50.3	295 48 6.5	2 56 14.3	8 54 53.0	969.164	0.375740	6
599 [1906 *UJ*].	1906 April 28.5	278 5 44.3	290 3 48.7	45 33 2.7	16 33 46.0	17 15 7.2	768.430	0.442925	9

*) Mittlere Elemente; Äqu. der Epoche.

[1]) Die Ephemeride ist mit der Korrektion $\Delta M = +1°$ gerechnet.

[2]) Die Ephemeride ist mit der Korrektion $\Delta M = -0.5$ gerechnet.

[3]) Die Ephemeride ist mit der Korrektion $\Delta M = +0.5$ gerechnet.

(334) Chicago*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 4	21 25 29	−15 26.4	0.5886	0.4580
6	24 14	15 34.1		
8	22 58	15 41.8		
10	21 42	15 49.5		
☍ 12	20 26	15 57.2	5885	4571
14	19 10	16 4.8		
16	17 54	16 12.4		
18	16 39	16 19.9		
20	15 26	16 27.3	5884	4590
22	14 13	16 34.5		
24	13 1	16 41.5		
26	11 51	16 48.3		
28	10 43	16 54.9	5882	4636
30	9 37	17 1.3		
Sept. 1	8 34	17 7.5		
3	7 34	17 13.5		
5	6 36	17 19.2	5881	4707
7	5 41	17 24.7		
9	4 50	17 29.9		
11	4 2	17 34.8		
13	21 3 16	−17 39.5	0.5880	0.4800

Gr. 12.0 AR ± 1^m Dekl. ± 3′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 52^s, — 13′.3

(431) Nephele

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 2	22 9 31	−12 41.7	0.4076	0.1988
4	8 19	12 50.3		
6	7 4	12 59.1		
8	5 45	13 8.2		
10	4 24	13 17.4	4074	1914
12	3 0	13 26.8		
14	1 34	13 36.3		
16	22 0 6	13 45.8		
18	21 58 37	13 55.3	4074	1885
20	57 7	14 4.7		
☍ 22	55 38	14 14.1		
24	54 9	14 23.3		
26	52 41	14 32.3	4074	1902
28	51 15	14 41.0		
30	49 50	14 49.5		
Sept. 1	48 27	14 57.7		
3	47 7	15 5.5	4075	1966
5	45 50	15 12.9		
7	44 37	15 19.9		
9	43 28	15 26.5		
11	21 42 23	−15 32.6	0.4077	0.2071

Gr. 11.5 AR ± 1^m Dekl. ± 5′.1
Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, — 14′.9

(355) Gabriella

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 4	21 54 51	−16 37.3	0.4287	0.2274
6	53 5	16 44.8		
8	51 17	16 52.2		
10	49 26	16 59.5		
12	47 33	17 6.6	4274	2215
14	45 39	17 13.6		
☍ 16	43 44	17 20.4		
18	41 49	17 27.0		
20	39 54	17 33.4	4262	2201
22	38 0	17 39.5		
24	36 6	17 45.3		
26	34 14	17 50.7		
28	32 23	17 55.8	4249	2232
30	30 36	18 0.5		
Sept. 1	28 53	18 4.8		
3	27 13	18 8.6		
5	25 37	18 12.0	4236	2306
7	24 6	18 14.9		
9	22 39	18 17.4		
11	21 17	18 19.4		
13	21 20 0	−18 21.0	0.4222	0.2418

Gr. 13.3 AR ± 1^m Dekl. ± 5′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 52^s, — 14′.2

(516) Amherstia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 20	23 8 49	− 1 47.7	0.4493	0.2663
22	6 57	1 49.9		
24	5 3	1 52.5		
26	3 7	1 55.5		
28	23 1 9	1 58.7	4527	2648
30	22 59 10	2 2.2		
Sept. 1	57 11	2 6.0		
3	55 12	2 10.0		
☍ 5	53 13	2 14.1	4559	2674
7	51 15	2 18.3		
9	49 17	2 22.7		
11	47 21	2 27.1		
13	45 26	2 31.5	4590	2743
15	43 34	2 35.9		
17	41 46	2 40.3		
19	40 1	2 44.6		
21	38 20	2 48.8	4621	2852
23	36 42	2 52.9		
25	35 9	2 56.8		
27	33 41	3 0.5		
29	22 32 17	− 3 3.9	0.4651	0.2996

Gr. 11.3 AR ± 1^m Dekl. ± 10′.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 40^s, — 16′.6

(367) Amicitia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Aug. 20	23 8 56	—10 39.7	0.3824	0.1553
22	7 14	10 52.6		
24	5 28	11 5.6		
26	3 39	11 18.7		
28	23 1 46	11 31.8	3819	1481
30	22 59 51	11 44.9		
Sept. 1	57 54	11 57.8		
3	55 56	12 10.5		
☍ 5	53 57	12 23.1	3812	1462
7	51 58	12 35.4		
9	49 59	12 47.3		
11	48 1	12 58.8		
13	46 5	13 9.8	3805	1495
15	44 12	13 20.2		
17	42 21	13 30.0		
19	40 34	13 39.2		
21	38 52	13 47.8	3798	1579
23	37 14	13 55.7		
25	35 40	14 2.9		
27	34 12	14 9.3		
29	22 32 50	—14 15.1	0.3790	0.1706

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 5'.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 43ˢ, — 16'.6

(523) Ada

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Aug. 28	23 28 4	+ 3 29.9	0.4721	0.3006
30	26 41	3 23.2		
Sept. 1	25 16	3 16.1		
3	23 49	3 8.5		
5	22 20	3 0.4	4700	2918
7	20 49	2 51.8		
9	19 16	2 42.9		
☍ 11	17 42	2 33.7		
13	16 8	2 24.2	4679	2868
15	14 34	2 14.4		
17	13 0	2 4.3		
19	11 27	1 54.0		
21	9 56	1 43.6	4658	2858
23	8 26	1 33.2		
25	6 58	1 22.7		
27	5 32	1 12.2		
29	4 8	1 1.8	4637	2887
Okt. 1	2 48	0 51.5		
3	1 31	0 41.3		
5	23 0 18	0 31.3		
7	22 59 9	+ 0 21.5	0.4615	0.2954

Gr. 12.7 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 5'.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 39ˢ, — 17'.2

(297) Caecilia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Aug. 28	23 26 12	— 0 58.3	0.4413	0.2511
30	24 42	1 1.3		
Sept. 1	23 10	1 4.6		
3	21 36	1 8.2		
5	20 1	1 12.0	4421	2472
7	18 24	1 16.1		
9	16 46	1 20.5		
☍ 11	15 8	1 25.0		
13	13 31	1 29.7	4429	2475
15	11 54	1 34.4		
17	10 18	1 39.1		
19	8 44	1 43.8		
21	7 11	1 48.4	4438	2521
23	5 41	1 52.9		
25	4 14	1 57.4		
27	2 50	2 1.8		
29	1 29	2 6.0	4446	2607
Okt. 1	23 0 12	2 10.0		
3	22 58 59	2 13.7		
5	57 51	2 17.2		
7	22 56 48	— 2 20.4	0.4456	0.2730

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 8'.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 40ˢ, — 17'.1

(554) Peraga

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Aug. 18	23 43 23	+ 2 12.1	0.3503	0.1203
20	42 20	2 10.0		
22	41 12	2 7.3	3490	1106
24	39 57	2 3.7		
26	38 37	1 59.5	3477	1018
28	37 11	1 54.5		
30	35 40	1 48.9	3464	0940
Sept. 1	34 4	1 42.6		
3	32 24	1 35.7	3451	0874
5	30 40	1 28.2		
7	28 53	1 20.1	3438	0820
9	27 4	1 11.6		
11	25 12	1 2.6	3424	0781
☍ 13	23 19	0 53.2		
15	21 26	0 43.6	3412	0755
17	19 33	0 33.6		
19	17 41	0 23.5	3399	0745
21	15 50	0 13.3		
23	14 1	+ 0 3.1	3386	0749
25	12 14	— 0 7.1		
27	23 10 31	— 0 17.3	0.3373	0.0767

Gr. 10.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 7'.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 39ˢ, — 17'.2

(265) Anna

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Sept. 13	0 14 56	+23 21.1	0.4519	0.2822
15	12 33	23 25.0		
17	10 7	23 28.1		
19	7 40	23 30.2		
21	5 12	23 31.3	4542	2793
☍ 23	2 43	23 31.4		
25	0 0 14	23 30.6		
27	23 57 46	23 28.9		
29	55 19	23 26.3	4564	2804
Okt. 1	52 54	23 22.8		
3	50 30	23 18.5		
5	48 9	23 13.4		
7	45 52	23 7.6	4585	2857
9	43 38	23 1.2		
11	41 29	22 54.1		
13	39 24	22 46.5		
15	37 24	22 38.4	4606	2948
17	35 29	22 29.9		
19	33 41	22 21.0		
21	31 59	22 11.9		
23	23 30 23	+22 2.7	0.4626	0.3073

Gr. 14.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 14'.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 40ˢ, — 17'.4

(410) Chloris

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Aug. 26	0 45 52	−12 50.8	0.4042	0.2175
28	44 56	13 6.5		
30	43 54	13 22.2		
Sept. 1	42 46	13 37.9		
3	41 33	13 53.6	4077	2111
5	40 15	14 9.1		
7	38 52	14 24.5		
9	37 24	14 39.6		
11	35 53	14 54.3	4111	2087
13	34 18	15 8.6		
15	32 40	15 22.5		
17	30 59	15 35.8		
19	29 17	15 48.5	4146	2105
21	27 33	16 0.5		
23	25 48	16 11.8		
25	24 2	16 22.3		
27	22 16	16 32.0	4180	2167
☍ 29	20 30	16 40.9		
Okt. 1	18 46	16 48.8		
3	17 3	16 55.9		
5	0 15 22	−17 1.9	0.4213	0.2272

Gr. 11.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 38ˢ, — 17'.3

(505) Cava*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ' "		
Sept. 5	0 31 19.1	−14 34 48	0.3708	0.1449
7	30 9.0	14 50 46		
9	28 53.6	15 6 36		
11	27 33.0	15 22 14		
13	26 7.8	15 37 34	3671	1322
15	24 38.3	15 52 31		
17	23 4.9	16 7 0		
19	21 28.2	16 20 55		
21	19 48.8	16 34 12	3634	1241
23	18 7.1	16 46 47		
25	16 23.6	16 58 34		
☍ 27	14 39.1	17 9 30		
29	12 54.0	17 19 30	3598	1212
Okt. 1	11 9.1	17 28 30		
3	9 24.8	17 36 29		
5	7 42.0	17 43 21		
7	6 1.3	17 49 6	3562	1232
9	4 23.1	17 53 40		
11	2 48.3	17 57 2		
13	0 1 17.3	17 59 11		
15	23 59 50.7	18 0 6	3526	1300
17	58 29.0	17 59 46		
19	57 12.4	17 58 14		
21	56 1.5	17 55 31		
23	23 54 56.4	−17 51 39	0.3491	0.1408

Gr. 11.1
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 38ˢ, — 17'.4

(417) Suevia*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Sept. 21	0 39 48	+ 6 32.8	0.5034	0.3433
23	38 21	6 20.5		
25	36 52	6 8.0		
27	35 22	5 55.3		
29	33 52	5 42.3	5033	3400
Okt. 1	32 21	5 29.2		
☍ 3	30 50	5 15.9		
5	29 19	5 2.6		
7	27 48	4 49.3	5032	3403
9	26 18	4 36.1		
11	24 50	4 22.9		
13	23 24	4 9.9		
15	21 59	3 57.0	5030	3444
17	20 37	3 44.3		
19	19 18	3 31.9		
21	18 2	3 19.8		
23	16 48	3 8.0	5027	3521
25	15 38	2 56.6		
27	14 31	2 45.7		
29	13 29	2 35.3		
31	0 12 31	+ 2 25.3	0.5024	0.3627

Gr. 13.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4'.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 41ˢ, — 17'.3

(487) Venetia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Okt. 7	1 42 23	− 7 36.5	0.3886	0.1699
9	40 46	7 49.0		
11	39 8	8 0.9		
13	37 28	8 12.1		
15	35 47	8 22.5	3883	1689
17	34 5	8 32.1		
☍ 19	32 24	8 40.9		
21	30 44	8 48.9		
23	29 4	8 56.0	3880	1727
25	27 26	9 2.1		
27	25 49	9 7.2		
29	24 14	9 11.3		
31	22 42	9 14.4	3878	1810
Nov. 2	21 15	9 16.4		
4	19 53	9 17.2		
6	18 35	9 17.0		
8	17 21	9 15.8	3876	1935
10	16 12	9 13.6		
12	15 9	9 10.4		
14	14 12	9 6.2		
16	1 13 22	− 9 1.0	0.3875	0.2092

Gr. 11.4 AR ± 1^m Dekl. ± 5'.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 36^s, — 16'.0

(441) Bathilde

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Okt. 7	1 34 4	+20 23.3	0.4332	0.2418
9	32 30	20 12.9		
11	30 53	20 1.8		
13	29 15	19 50.1		
15	27 37	19 37.7	4322	2358
☍ 17	25 58	19 24.8		
19	24 19	19 11.3		
21	22 41	18 57.4		
23	21 3	18 43.2	4312	2341
25	19 27	18 28.7		
27	17 53	18 13.9		
29	16 21	17 58.9		
31	14 51	17 43.8	4303	2369
Nov. 2	13 25	17 28.5		
4	12 3	17 13.2		
6	10 45	16 57.9		
8	9 32	16 42.7	4293	2440
10	8 24	16 27.8		
12	7 21	16 13.2		
14	6 24	15 58.9		
16	1 5 32	+15 44.9	0.4284	0.2550

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ± 4'.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, — 16'.3
Muß photographisch gesucht werden.

(494) Virtus

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Okt. 3	1 21 41	+ 4 20.5	0.4906	0.3240
5	20 5	4 14.2		
7	18 28	4 7.9		
9	16 49	4 1.7		
11	15 10	3 55.5	4912	3227
☍ 13	13 30	3 49.4		
15	11 51	3 43.4		
17	10 12	3 37.6		
19	8 34	3 31.9	4917	3253
21	6 58	3 26.5		
23	5 23	3 21.4		
25	3 51	3 16.6		
27	2 21	3 12.0	4922	3317
29	1 0 53	3 7.8		
31	0 59 29	3 4.0		
Nov. 2	58 8	3 0.5		
4	56 51	2 57.4	4928	3415
6	55 37	2 54.8		
8	54 28	2 52.7		
10	53 24	2 50.9		
12	0 52 24	+ 2 49.7	0.4933	0.3543

Gr. 12.5 AR ± 1^m Dekl. ± 8'.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, — 16'.5

(504) Cora*

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Sept. 25	2 31 18	− 8 27.1	0.3386	0.1129
27	30 30	8 40.7		
29	29 35	8 54.0		
Okt. 1	28 33	9 7.0		
3	27 25	9 19.6	3404	1040
5	26 10	9 31.6		
7	24 50	9 43.0		
9	23 24	9 53.7		
11	21 54	10 3.7	3424	0995
13	20 20	10 12.8		
15	18 41	10 21.1		
17	17 0	10 28.4		
19	15 16	10 34.6	3445	1000
21	13 30	10 39.7		
23	11 44	10 43.8		
25	9 56	10 46.6		
☍ 27	8 9	10 48.3	3467	1055
29	6 23	10 48.8		
31	4 38	10 48.0		
Nov. 2	2 56	10 46.0		
4	2 1 15	10 42.7	3490	1160
6	1 59 38	10 38.2		
8	58 5	10 32.5		
10	56 36	10 25.6		
12	1 55 11	−10 17.5	0.3515	0.1309

Gr. 11.5 AR ± 1^m Dekl. ± 6'.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 33^s, — 14'.6

(528) Rezia

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 15	2 17 55	+ 6 49.3	0.5226	0.7323
17	16 24	6 46.4		
19	14 51	6 43.6		
21	13 17	6 40.8		
23	11 41	6 38.1	5226	3696
25	10 4	6 35.6		
☍ 27	8 27	6 33.2		
29	6 50	6 31.0		
31	5 13	6 28.9	5226	3703
Nov. 2	3 37	6 27.0		
4	2 2	6 25.3		
6	2 0 29	6 23.9		
8	1 58 57	6 22.9	5226	3746
10	57 28	6 22.2		
12	56 1	6 21.7		
14	54 37	6 21.6		
16	53 16	6 21.8	5226	3822
18	51 58	6 22.4		
20	50 43	6 23.4		
22	49 32	6 24.7		
24	1 48 25	+ 6 26.2	0.5226	0.3926

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ± 9′.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 43^s, — 14′.6

(526) Jena

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 15	2 25 56	+11 18.8	0.4993	0.3402
17	24 31	11 10.7		
19	23 3	11 2.4		
21	21 33	10 54.0		
23	20 2	10 45.5	4978	3340
25	18 29	10 37.0		
27	16 55	10 28.5		
☍ 29	15 20	10 20.0		
31	13 45	10 11.6	4964	3314
Nov. 2	12 10	10 3.2		
4	10 36	9 55.0		
6	9 3	9 47.0		
8	7 32	9 39.1	4949	3327
10	6 3	9 31.5		
12	4 36	9 24.2		
14	3 11	9 17.2		
16	1 49	9 10.5	4934	3376
18	2 0 30	9 4.1		
20	1 59 13	8 58.1		
22	58 1	8 52.5		
24	1 56 53	+ 8 47.3	0.4918	0.3459

Gr. 13.1 AR ± 1^m Dekl. ± 5′.1
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, — 14′.5

(599) [1906 *UJ*]

1907	α	δ	log Δ
	h m s	° ′	
Okt. 15	2 52 26	+10 2.9	0.0900
17	50 20	10 12.1	
19	48 9	10 21.3	
21	45 53	10 30.4	
23	43 34	10 39.5	0881
25	41 12	10 48.5	
27	38 48	10 57.5	
29	36 23	11 6.5	
31	33 57	11 15.5	0921
☍ Nov. 2	31 32	11 24.5	
4	29 7	11 33.5	
6	26 44	11 42.5	
8	24 24	11 51.5	1022
10	22 8	12 0.6	
12	19 55	12 9.7	
14	17 47	12 18.9	
16	15 44	12 28.2	1178
18	13 47	12 37.6	
20	11 56	12 47.1	
22	10 12	12 56.7	
24	2 8 35	+13 6.4	0.1382

Gr. 11.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 48^s, — 13′.8
Muß photographisch gesucht werden.

(192) Nausikaa

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 31	4 24 33	+34 4.6	0.2821	0.0054
Nov. 2	23 6	34 11.6		
4	21 29	34 17.7		
6	19 43	34 22.8		
8	17 49	34 26.8	2856	9.9965
10	15 48	34 29.8		
12	13 41	34 31.7		
14	11 29	34 32.4		
16	9 13	34 32.0	2893	9.9932
18	6 53	34 30.5		
20	4 31	34 27.9		
22	4 2 8	34 24.2		
☍ 24	3 59 45	34 19.5	2931	9.9962
26	57 24	34 13.7		
28	55 4	34 7.0		
30	52 48	33 59.3		
Dez. 2	50 36	33 50.9	2971	0.0058
4	48 29	33 41.7		
6	46 28	33 31.9		
8	44 34	33 21.5		
10	3 42 48	+33 10.6	0.3012	0.0214

Gr. 8.1 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.7
Präz. bis 1855.0 — 3^m 21^s, — 8′.7

(501) Urhixidur

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 8	4 46 29	+49 46.5	0.4835	0.3469
10	44 32	49 57.0		
12	42 27	50 6.6		
14	40 17	50 15.2		
16	38 1	50 22.8	4850	3409
18	35 41	50 29.5		
20	33 16	50 35.0		
22	30 48	50 39.5		
24	28 17	50 42.9	4866	3378
26	25 44	50 45.1		
28	23 9	50 46.2		
☍ 30	20 34	50 46.2		
Dez. 2	18 0	50 45.1	4882	3380
4	15 27	50 42.8		
6	12 55	50 39.5		
8	10 27	50 35.1		
10	8 1	50 29.7	4898	3416
12	5 41	50 23.4		
14	3 25	50 16.1		
16	4 1 14	50 8.0		
18	3 59 10	+49 59.1	0.4914	0.3484

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.7
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 57ˢ, — 7′.3

(343) Ostara

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 24	4 37 25	+25 19.5	0.2731	9.9525
26	35 22	25 21.6		
28	33 17	25 23.1		
30	31 11	25 24.1		
Dez. ☍ 2	29 5	25 24.8	2749	9535
4	27 0	25 25.2		
6	24 56	25 25.1		
8	22 56	25 24.7		
10	20 59	25 24.1	2770	9620
12	19 8	25 23.3		
14	17 23	25 22.4		
16	15 44	25 21.3		
18	14 11	25 20.0	2793	9771
20	12 46	25 18.7		
22	11 30	25 17.4		
24	10 22	25 16.1		
26	9 22	25 14.9	2819	9.9976
28	8 31	25 13.8		
30	7 51	25 12.9		
32	7 20	25 12.2		
34	4 6 58	+25 11.7	0.2847	0.0223

Gr. 11.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 3′.4
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 10ˢ, — 6′.7

(296) Phaetusa

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 24	4 31 3	+18 59.3	0.2981	0.0020
26	28 48	18 55.8		
28	26 32	18 52.4		
☍ 30	24 16	18 49.1		
Dez. 2	22 0	18 45.8	3008	0062
4	19 46	18 42.6		
6	17 35	18 39.6		
8	15 27	18 36.8		
10	13 24	18 34.2	3035	0172
12	11 27	18 31.9		
14	9 36	18 29.9		
16	7 52	18 28.2		
18	6 14	18 26.8	3063	0342
20	4 44	18 25.7		
22	3 22	18 25.0		
24	2 9	18 24.7		
26	1 4	18 24.7	3092	0558
28	4 0 8	18 25.2		
30	3 59 20	18 26.1		
32	58 40	18 27.5		
34	3 58 9	+18 29.5	0.3121	0.0811

Gr. 12.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.9
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 0ˢ, — 7′.1
Muß photographisch gesucht werden.

(478) Tergeste

1907	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 24	5 24 45	+16 21.2	0.4485	0.2707
26	23 13	16 9.4		
28	21 37	15 57.7		
30	19 58	15 46.1		
Dez. 2	18 17	15 34.5	4479	2635
4	16 33	15 23.2		
6	14 48	15 11.9		
8	13 1	15 0.9		
10	11 14	14 50.1	4472	2606
☍ 12	9 27	14 39.5		
14	7 41	14 29.2		
16	5 55	14 19.2		
18	4 11	14 9.6	4466	2621
20	2 29	14 0.3		
22	5 0 49	13 51.4		
24	4 59 13	13 42.9		
26	57 39	13 34.7	4460	2680
28	56 9	13 27.1		
30	54 44	13 19.8		
32	53 22	13 13.1		
34	4 52 6	+13 6.8	0.4454	0.2777

Gr. 10.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 1′.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 58ˢ, — 3′.7

(529) Preziosa

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 2	5 42 27	+27 41.0	0.4426	0.2583
4	40 35	27 48.8		
6	38 41	27 56.3		
8	36 44	28 3.5		
10	34 44	28 10.5	4434	2547
12	32 42	28 17.1		
14	30 39	28 23.4		
☍ 16	28 36	28 29.4		
18	26 33	28 35.1	4442	2555
20	24 31	28 40.4		
22	22 31	28 45.4		
24	20 33	28 50.1		
26	18 38	28 54.4	4450	2607
28	16 46	28 58.4		
30	14 57	29 2.2		
Jan. 1	13 12	29 5.7		
3	11 32	29 8.8	4458	2701
5	9 57	29 11.7		
7	8 28	29 14.4		
9	7 5	29 16.8		
11	5 5 48	+29 19.0	0.4467	0.2832

Gr. 12.6 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\pm 3'.4$
Präz. bis 1855.0 $-3^m 17^s$, $-2'.4$

(58) Concordia*

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 26	6 26 49	+16 4.1	0.4348	0.2658
28	25 36	16 2.2		
30	24 18	16 0.6		
Dez. 2	22 54	15 59.3		
4	21 26	15 58.2	4342	2529
6	19 52	15 57.4		
8	18 13	15 56.9		
10	16 30	15 56.5		
12	14 44	15 56.4	4335	2436
14	12 55	15 56.6		
16	11 3	15 57.1		
18	9 9	15 57.7		
20	7 14	15 58.6	4330	2388
22	5 18	15 59.7		
☍ 24	3 21	16 1.0		
26	6 1 25	16 2.7		
28	5 59 29	16 4.6	4324	2385
30	57 34	16 6.6		
Jan. 1	55 41	16 8.9		
3	53 50	16 11.3		
5	5 52 1	+16 14.0	0.4317	0.2426

Gr. 11.5 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\pm 0'.3$
Präz. bis 1855.0 $-3^m 2^s$, $+0'.8$

(480) Hansa

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 2	5 47 50	+ 9 41.6	0.4031	0.2010
4	45 59	9 21.6		
6	44 5	9 1.9		
8	42 9	8 42.6		
10	40 10	8 23.8	4032	1962
12	38 9	8 5.5		
14	36 8	7 47.9		
☍ 16	34 7	7 31.0		
18	32 6	7 14.7	4033	1964
20	30 6	6 59.2		
22	28 8	6 44.4		
24	26 12	6 30.4		
26	24 18	6 17.2	4034	2015
28	22 27	6 4.9		
30	20 40	5 53.4		
Jan. 1	18 57	5 42.8		
3	17 18	5 33.0	4036	2113
5	15 44	5 24.0		
7	14 16	5 15.9		
9	12 54	5 8.6		
11	5 11 38	+ 5 1.9	0.4038	0.2250

Gr. 11.3 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\mp 4'.1$
Präz. bis 1855.0 $-2^m 48^s$, $-2'.0$

(175) Andromache

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 18	6 38 24	+27 16.4	0.5465	0.4073
20	36 40	27 18.8		
22	34 55	27 21.1		
24	33 9	27 23.2		
26	31 21	27 25.1	5479	4066
☍ 28	29 33	27 26.8		
30	27 45	27 28.3		
Jan. 1	25 57	27 29.6		
3	24 11	27 30.6	5494	4094
5	22 26	27 31.4		
7	20 43	27 32.1		
9	19 1	27 32.6		
11	17 22	27 32.8	5508	4154
13	15 46	27 32.8		
15	14 14	27 32.7		
17	12 45	27 32.4		
19	11 20	27 31.8	5521	4244
21	9 59	27 31.1		
23	8 42	27 30.3		
25	7 29	27 29.4		
27	6 6 20	+27 28.4	0.5535	0.4359

Gr. 12.8 AR $\pm 1^m$ Dekl. $\mp 0'.4$
Präz. bis 1855.0 $-3^m 15^s$, $+2'.2$

(456) Abnoba

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 18	6 40 35	+ 7 55.0	0.4908	0.3338
20	38 51	7 48.7		
22	37 4	7 42.8		
24	35 16	7 37.4		
26	33 26	7 32.6	4893	3282
☍ 28	31 35	7 28.2		
30	29 44	7 24.3		
Jan. 1	27 52	7 20.8		
3	26 1	7 17.8	4878	3264
5	24 11	7 15.3		
7	22 22	7 13.3		
9	20 35	7 11.8		
11	18 50	7 10.7	4862	3284
13	17 8	7 10.1		
15	15 29	7 10.0		
17	13 54	7 10.4		
19	12 22	7 11.1	4845	3341
21	10 54	7 12.3		
23	9 30	7 14.0		
25	8 11	7 16.1		
27	6 6 56	+ 7 18.6	0.4829	0.3429

Gr. 13.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 3′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 48ˢ, + 2′.2

(408) Fama

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 26	7 30 17	+25 18.3	0.4685	0.2978
28	28 30	25 17.2		
30	26 41	25 15.9		
Jan. 1	24 49	25 14.4		
3	22 56	25 12.8	4699	2951
5	21 1	25 11.0		
7	19 6	25 9.1		
☍ 9	17 11	25 7.0		
11	15 16	25 4.7	4714	2964
13	13 22	25 2.2		
15	11 30	24 59.4		
17	9 40	24 56.5		
19	7 52	24 53.4	4728	3020
21	6 7	24 50.1		
23	4 26	24 46.7		
25	2 49	24 43.1		
27	7 1 15	24 39.4	4743	3114
29	6 59 46	24 35.5		
31	58 22	24 31.5		
Febr. 2	57 4	24 27.4		
4	6 55 51	+24 23.1	0.4758	0.3242

Gr. 13.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 3′.8
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 11ˢ, + 5′.7

(536) Merapi

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 18	6 49 29	+38 40.5	0.5505	0.4176
20	47 40	38 51.0		
22	45 48	39 1.0		
24	43 54	39 10.5		
26	41 58	39 19.5	5513	4160
28	40 1	39 27.9		
☍ 30	38 3	39 35.8		
Jan. 1	36 5	39 43.1		
3	34 7	39 49.7	5522	4176
5	32 10	39 55.7		
7	30 13	40 1.2		
9	28 18	40 6.1		
11	26 26	40 10.5	5530	4223
13	24 37	40 14.2		
15	22 50	40 17.2		
17	21 7	40 19.7		
19	19 28	40 21.7	5538	4299
21	17 53	40 23.3		
23	16 21	40 24.5		
25	14 54	40 25.2		
27	6 13 33	+40 25.5	0.5547	0.4401

Gr. 11.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.5
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 37ˢ, + 3′.0

(532) Herculina

1907–08	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 26	7 36 30	+20 18.9	0.4109	0.2107
28	34 49	20 35.7		
30	33 4	20 52.8		
Jan. 1	31 15	21 10.1		
3	29 23	21 27.5	4085	2000
5	27 28	21 45.1		
7	25 29	22 2.9		
☍ 9	23 29	22 20.8		
11	21 28	22 38.6	4061	1943
13	19 27	22 56.3		
15	17 26	23 13.9		
17	15 25	23 31.3		
19	13 26	23 48.6	4037	1939
21	11 29	24 5.6		
23	9 33	24 22.4		
25	7 40	24 38.8		
27	5 51	24 54.8	4014	1984
29	4 6	25 10.2		
31	2 26	25 25.0		
Febr. 2	7 0 51	25 39.1		
4	6 59 22	+25 52.6	0.3990	0.2079

Gr. 9.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.2
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 6ˢ, + 6′.2

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 33.

Neuer Fundamentalkatalog des Berliner Astronomischen Jahrbuchs

nach den Grundlagen von A. Auwers.

Für die Epochen 1875 und 1900

bearbeitet von

Dr. J. Peters,

Observator am Kgl. Astronom. Recheninstitut.

Berlin 1907.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Inhaltsangabe.

Seite

Einleitung.

Der vorliegende neue Fundamentalkatalog des Berliner Astronomischen Jahrbuchs entlehnt seine Grundlagen den im Folgenden angeführten Arbeiten von Herrn Auwers. Die Ausgangswerte für 593 Sternörter wurden gewonnen aus:

1 a) Fundamentalkatalog für die Zonenbeobachtungen am nördlichen Himmel, Publikation XIV der Astronomischen Gesellschaft;
1 b) Mittlere Örter von 83 südlichen Sternen für 1875.0, Publikation XVII der Astronomischen Gesellschaft;
1 c) Ergebnisse der Beobachtungen 1750—1900 für die Verbesserung des Fundamentalkatalogs des Berliner Jahrbuchs, Publ. A. G. XIV und XVII (Astr. Nachr., Bd. 164, Nr. 3927—29).

Die Positionen von weiteren 286 Sternen ergaben sich aus:

2 a) Fundamentalkatalog für Zonenbeobachtungen am Südhimmel und südlicher Polarkatalog für die Epoche 1900 (Astr. Nachr., Bd. 143, Nr. 3431—32);
2 b) Weitere Nachweise der Grundlagen für die neuen Sternephemeriden des Berliner Jahrbuchs (Astr. Nachr., Bd. 168, Nr. 4019—20).

Die unter 2 b) bezeichnete Arbeit enthält auch die Verbesserungen für 26 in den neuen Katalog aufgenommene Sterne, deren Örter sich in der Publikation:

3) Vorläufiger Fundamentalkatalog für die südlichen Zonen der Astronomischen Gesellschaft (Astr. Nachr., Bd. 121, Nr. 2890—91)

finden; jedoch habe ich diesen Katalog unmittelbar nur für die Eigenbewegungen benutzt; die Örter selbst entnahm ich dem Anhange des Berliner Jahrbuchs für 1900.

Die Auswahl der Sterne hat Herr Auwers getroffen und darüber seinerzeit der Redaktion des Berliner Astronomischen Jahrbuchs handschriftlich ein Verzeichnis mitgeteilt.

In dem unter 1 a) angeführten Kataloge sind folgende Verbesserungen angebracht:

Nr. 51	E. B. in Dekl.	$-0''.062$	statt	$-0''.033$
„ 52	„ „ „	$-0''.033$	„	$-0''.062$
„ 92	Dekl.	$22''.34$	„	$22''.36$
„ 150	Rekt.	$24^s.688$	„	$24^s.795$
„ 274	Dekl.	$1''.35$	„	$1''.51$
„ 410	Name	Gr. 1446	„	1466
„ 410	Dekl.	$48''.82$	„	$48''.25$
„ 447	Dekl.	$58''.64$	„	$58''.60$
„ 508	Rekt.	$30^s.763$	„	$30^s.679$
„ 508	E. B. in Rekt.	$+0^s.0141$	„	$-0^s.0141$

Ferner ist zu 1a) zu bemerken, daß in den Fällen, in denen doppelte Werte der Eigenbewegungen angegeben sind, das Mittel dieser beiden Werte als die für die Epoche 1875 geltende Eigenbewegung angesehen wurde. In dem Kataloge 2a) ist bei Nr. XII = α Centauri das Vorzeichen der Eigenbewegung in Deklination umgekehrt worden.

In dem neuen Kataloge sind durchweg die Newcombschen Präzessionswerte verwendet worden, so daß zunächst die den Originalkatalogen entnommenen Werte der Eigenbewegungen um die Beträge der Unterschiede zwischen Struvescher und Newcombscher Präzession (in dem Sinne Struve—Newcomb):

$$\Delta\mu_\alpha = \Delta m + \Delta n \sin\alpha \operatorname{tang}\delta$$
$$\Delta\mu_\delta = \Delta n \cos\alpha$$

verbessert werden mußten. Mit den Konstanten

1875	Struve	$m = 4608''.367$	$n = 2005''.423$
	Newcomb	$m = 4607.80$	$n = 2004.90$
1900	Struve	$m = 4609.079$	$n = 2005.207$
	Newcomb	$m = 4608.50$	$n = 2004.68$

ergibt sich:

1875	$\Delta m = +0''.567$	$\Delta n = +0''.523$
1900	$\Delta m = +0''.579$	$\Delta n = +0''.527$

Als Zeiteinheit ist durchweg das tropische Jahrhundert angenommen.

Für die Berechnung der zur Übertragung der Sternörter auf andere Äquinoktien erforderlichen Reduktionselemente dienten die Formeln:

$$\frac{d\alpha}{dt} = m + n \sin\alpha \operatorname{tang}\delta + \mu_\alpha = p_\alpha + \mu_\alpha$$

$$\frac{d\delta}{dt} = n \cos\alpha + \mu_\delta = p_\delta + \mu_\delta$$

$$\frac{d^2\alpha}{dt^2} = m' - \frac{mn'}{n} + \frac{n'}{n} p_\alpha +$$
$$+ n(p_\alpha + 2\mu_\alpha)\cos\alpha \operatorname{tang}\delta + n(p_\delta + 2\mu_\delta)\sin\alpha \sec^2\delta + 2\mu_\alpha\mu_\delta \operatorname{tang}\delta$$

$$\frac{d^2\delta}{dt^2} = \frac{n'}{n} p_\delta - n(p_\alpha + 2\mu_\alpha)\sin\alpha - \tfrac{1}{2}\mu_\alpha^2 \sin 2\delta$$

$$\frac{d\mu_\alpha}{dt} = + n\,\mu_\alpha \cos\alpha \operatorname{tang}\delta + n\,\mu_\delta \sin\alpha \sec^2\delta + 2\,\mu_\alpha\,\mu_\delta \operatorname{tang}\delta$$

$$\frac{d\mu_\delta}{dt} = -\, n\,\mu_\alpha \sin\alpha - \tfrac{1}{2}\mu_\alpha{}^2 \sin 2\,\delta.$$

Hierin sind m' und n' die 100jährigen Änderungen der Größen m und n und haben die Werte:

Newcomb	$m' = + 2''.791$	$n' = -\, 0''.853$
Struve	$m' = + 2''.849$	$n' = -\, 0''.863$

Die Werte von Struve sind nur zum Vergleich mit hierher geschrieben; die fast vollständige Übereinstimmung mit den Newcombschen Werten erbringt den Beweis, daß das vorhin beschriebene Verfahren, dem Einfluß der Änderung der Präzessionskonstante Rechnung zu tragen, vollkommen ausreichend ist, indem die Glieder zweiter Ordnung durch diese Änderung nicht wesentlich beeinflußt werden dürften.

Mit diesen Werten und den vorhin für m und n angeführten erhält man:

$$\frac{d^2\alpha}{dt^2} = \underset{0.317}{+0^s.317} - \underset{[6.62890-10]}{[6.62886-10]}\, p_\alpha + \underset{[7.98762-10]}{[7.98766-10]}\,(p_\alpha + 2\,\mu_\alpha)\cos\alpha \operatorname{tang}\delta +$$
$$+ \underset{[6.81153-10]}{[6.81157-10]}\,(p_\delta + 2\,\mu_\delta)\sin\alpha\sec^2\delta + \underset{[4.9866-10]}{[4.9866-10]}\,\mu_\alpha\,\mu_\delta \operatorname{tang}\delta$$

$$\frac{d^2\delta}{dt^2} = -\underset{[6.62890-10]}{[6.62886-10]}\, p_\delta - \underset{[9.16371-10]}{[9.16375-10]}\,(p_\alpha + 2\,\mu_\alpha)\sin\alpha - \underset{[6.73672-10]}{[6.73672-10]}\,\mu_\alpha{}^2 \sin 2\,\delta$$

$$\frac{d\mu_\alpha}{dt} = \underset{[7.98762-10]}{[7.98766-10]}\,\mu_\alpha \cos\alpha \operatorname{tang}\delta + \underset{[6.81153-10]}{[6.81157-10]}\,\mu_\delta \sin\alpha\sec^2\delta + \underset{[4.9866-10]}{[4.9866-10]}\,\mu_\alpha\,\mu_\delta \operatorname{tang}\delta$$

$$\frac{d\mu_\delta}{dt} = -\underset{[9.16371-10]}{[9.16375-10]}\,\mu_\alpha \sin\alpha - \underset{[6.73672-10]}{[6.73672-10]}\,\mu_\alpha{}^2 \sin 2\,\delta$$

Die oberen Zahlen beziehen sich auf das Äquinoktium 1875, die unteren auf 1900. Die in eckige Klammern eingeschlossenen Werte sind die Logarithmen der Koeffizienten. Wenn die Werte von p_α und μ_α in Zeitsekunden, dagegen die von p_δ und μ_δ in Bogensekunden angesetzt werden, so erhält man bei der Rechnung mit den vorstehenden Koeffizienten $\frac{d^2\alpha}{dt^2}$ und $\frac{d\mu_\alpha}{dt}$ direkt in Zeitsekunden, $\frac{d^2\delta}{dt^2}$ und $\frac{d\mu_\delta}{dt}$ in Bogensekunden.

Die Rechnung selbst wurde doppelt, vollständig unabhängig voneinander, von den Herren Dr. A. Stichtenoth und Dr. P. V. Neugebauer durchgeführt; beiden Herren sei hiermit der herzlichste Dank ausgesprochen.

Die nördlichen und südlichen Polsterne sind nicht in den Katalog mit aufgenommen, sondern getrennt von den anderen Sternen in zwei Sonderverzeichnissen aufgeführt. Über die Reduktion dieser Sterne teile ich folgendes mit. Bezeichnet man mit α'', δ'', μ_α'', μ_δ'' die Koordinaten eines Sterns zu einer

Ausgangsepoche, bezogen auf das Äquinoktium der gleichen Zeit, ferner mit α', δ', μ_α', μ_δ' die Sternkoordinaten zu einer anderen, der Endepoche, aber bezogen auf das Äquinoktium der Ausgangsepoche, schließlich mit α, δ, μ_α, μ_δ die gesuchten Koordinaten zur Endepoche, bezogen auch auf das Äquinoktium dieser Endepoche, mit t die Zeit zwischen End- und Ausgangsepoche, so hat man zur Ermittlung der Werte α, δ, μ_α, μ_δ aus den Werten α'', δ'', μ_α'', μ_δ'' folgendes Formelnsystem:

$$\mu_\alpha' = \mu_\alpha'' + 2\,\mu_\alpha''\,\mu_\delta'' \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}(\delta' + \delta'')\,t$$
$$\mu_\delta' = \mu_\delta'' - \tfrac{1}{2}\mu_\alpha''^2 \sin(\delta' + \delta'')\,t$$

$$\alpha' = \alpha'' + \tfrac{1}{2}(\mu_\alpha' + \mu_\alpha'')\,t$$
$$\delta' = \delta'' + \tfrac{1}{2}(\mu_\delta' + \mu_\delta'')\,t$$
$$a' = \alpha' + \zeta_0$$
$$p = \sin\Theta\,(\operatorname{tang}\delta' + \operatorname{tang}\tfrac{1}{2}\Theta\cos a')$$

$$\operatorname{tang}(a - a') = \frac{p\sin a'}{1 - p\cos a'}$$
$$\alpha = a + z$$
$$\operatorname{tang}\tfrac{1}{2}(\delta - \delta') = \frac{\cos\tfrac{1}{2}(a + a')}{\cos\tfrac{1}{2}(a - a')}\operatorname{tang}\tfrac{1}{2}\Theta$$

$$\sin S\cos\delta = \sin\Theta\sin a'$$
$$\cos S\cos\delta = \cos\delta'\cos\Theta - \sin\Theta\cos a'\sin\delta'$$

$$\mu_\alpha\cos\delta = \mu_\alpha'\cos\delta'\cos S + \mu_\delta'\sin S$$
$$\mu_\delta = \mu_\delta'\cos S - \mu_\alpha'\cos\delta'\sin S$$

Die Werte der drei vorkommenden Konstanten ζ_0, Θ und z sind:

für die Reduktion von 1875 auf 1900	für die Reduktion von 1900 auf 1875
$\zeta_0 = +\,9'\ 35''.99$	$\zeta_0 = -\,9'\ 36''.04$
$\Theta = +\,8'\ 21''.20$	$\Theta = -\,8'\ 21''.20$
$z = +\,9'\ 36''.04$	$z = -\,9'\ 35''.99$

Mit der Reduktion der Polsterne ist ebenso wie mit der Berechnung der Präzessionsgrößen für alle Sterne des Hauptkataloges, deren Deklination 45° übersteigt, erst begonnen, nachdem aus den Ausgangsörtern das kleine, von der Exzentrizität der Erdbahn abhängige Aberrationsglied ausgemerzt war, und ich mir so wirklich reine mittlere Sternörter verschafft hatte.

Noch sage ich Herrn Professor Bauschinger herzlichen Dank für die seitens des Kgl. Astronomischen Recheninstituts bereit gestellten Mittel zur Berechnung der Präzessionsgrößen und zur Drucklegung des Kataloges. Mein Dank gebührt ferner den beiden Herren Dr. H. Paetsch und Dr. P. V. Neugebauer, die mich beim Korrekturlesen durch Übernahme je einer Korrektur wesentlich unterstützt und so dazu beigetragen haben, daß der Katalog hoffentlich druckfehlerfrei vorliegt.

KATALOG.

Erläuterungen.

A. Linke Seiten. Es enthalten Spalte:

1) die laufende Nummer; die Sterne sind nach den Rektascensionen von 1900 geordnet
2) den Namen des Sterns
3) seine Größe; ist diese eingeklammert, so ist der Stern veränderlich und die eingeklammerte Zahl giebt die beiläufige mittlere oder gewöhnliche Helligkeit des Sterns
4) die Zeitangabe, auf die sich die Sternörter beziehen
5) die Rektascension
6) den hundertfachen Betrag der Summe von jährlicher Präcession und Eigenbewegung in Rektascension
7) die hundertjährige Änderung der Werte in Spalte 6; sie ist gleich dem hundertfachen Betrage der gewöhnlich als variatio saecularis bezeichneten Größe und enthält den Einfluß der Eigenbewegung auf das zweite Glied
8) die Eigenbewegung in Rektascension in 100 Jahren, bezogen auf die Newcombsche Präzessionskonstante
9) die hundertjährige Änderung der Werte in Spalte 8.

B. Rechte Seiten. Es enthalten Spalte:

1) die laufende Nummer
2) bis 7) die den Angaben in den Spalten 4) bis 9) der linken Seite entsprechenden Werte für die Deklination
8) die Nummer im alten Fundamentalkatalog, in der Einleitung unter 1a) und 1b) angeführt
9) die Nummer im Katalog der 480 Sterne, in der Einleitung mit 2a) bezeichnet
10) die Nummer im Katalog der 303 Sterne, in der Einleitung unter 3) aufgeführt

11) die Nummer in Newcombs Fundamentalkatalog; Klammern bedeuten, daß der Stern von Newcomb in den definitiven Katalog nicht aufgenommen worden ist.

Übergang auf andere Äquinoktien und Epochen.

Will man die Katalogörter auf andere Äquinoktien und Epochen übertragen, so geschieht dies nach den Formeln:

$$\alpha_t = \alpha_0 + \frac{t}{100} \cdot \frac{d\alpha}{dt} + {}^1/_2 \left(\frac{t}{100}\right)^2 \frac{d^2\alpha}{dt^2} + {}^2/_3 \left(\frac{t}{100}\right)^3 \Delta^3\alpha$$

$$\delta_t = \delta_0 + \frac{t}{100} \cdot \frac{d\delta}{dt} + {}^1/_2 \left(\frac{t}{100}\right)^2 \frac{d^2\delta}{dt^2} + {}^2/_3 \left(\frac{t}{100}\right)^3 \Delta^3\delta$$

$$\mu_{\alpha,t} = \mu_{\alpha,0} + \frac{t}{100} \left(\frac{d\mu_\alpha}{dt}\right)$$

$$\mu_{\delta,t} = \mu_{\delta,0} + \frac{t}{100} \left(\frac{d\mu_\delta}{dt}\right),$$

worin α_0, δ_0, $\mu_{\alpha,0}$, $\mu_{\delta,0}$ die Koordinaten für die Ausgangsepoche, t die Anzahl der seit der Ausgangsepoche verflossenen Jahre bezeichnen; $\Delta^3\alpha$ und $\Delta^3\delta$ sind die 25jährigen Änderungen von $\frac{d^2\alpha}{dt^2}$ und $\frac{d^2\delta}{dt^2}$, $\left(\frac{d\mu_\alpha}{dt}\right)$ und $\left(\frac{d\mu_\delta}{dt}\right)$ die aus den Angaben in Spalte 9 der linken bez. Spalte 7 der rechten Seite für die Mitte des seit der Ausgangsepoche vergangenen Zeitraumes berechneten Werte von $\frac{d\mu_\alpha}{dt}$ und $\frac{d\mu_\delta}{dt}$.

Die Übertragung wird für einen Zeitraum von 25 Jahren vor 1875 oder nach 1900 rechnerisch genau bis auf $0\overset{s}{.}0005$, bez. $0\overset{''}{.}005$, wenn man von den beiden Epochen 1875 und 1900 die nähergelegene als Ausgangsepoche wählt. Ausgenommen hiervon sind die Polsterne, bei denen die Reduktionselemente nur zur Gewinnung von genäherten Örtern dienen sollen und deshalb teilweise auch mit verminderter Stellenzahl angesetzt sind.

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension (h m s)	$\frac{d\alpha}{dt}$ (s)	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$ (s)	μ_α (s)	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$ (s)
1	α Andromedae	2.1	1875	0 1 55.745	+308.858	+ 1.828	+ 1.063	+0.006
			1900	0 3 13.017	+309.319	+ 1.849	+ 1.065	+0.006
2	β Cassiopejae	2.2	1875	0 2 31.053	+316.289	+ 5.350	+ 6.710	+0.104
			1900	0 3 50.293	+317.636	+ 5.425	+ 6.736	+0.104
3	ε Phoenicis	3.8	1875	0 3 3.684	+306.308	− 2.918	+ 0.998	−0.010
			1900	0 4 20.170	+305.583	− 2.880	+ 0.995	−0.010
4	22 Andromedae	5.2	1875	0 3 49.745	+309.530	+ 3.277	+ 0.080	+0.001
			1900	0 5 7.230	+310.354	+ 3.315	+ 0.080	+0.001
5	ϰ² Sculptoris	5.5	1875	0 5 13.442	+305.571	− 1.387	+ 0.038	0.000
			1900	0 6 29.792	+305.228	− 1.366	+ 0.038	0.000
6	θ Sculptoris	5.3	1875	0 5 22.561	+305.965	− 1.920	+ 1.042	−0.007
			1900	0 6 38.993	+305.489	− 1.894	+ 1.040	−0.007
7	γ Pegasi	2.7	1875	0 6 48.035	+308.218	+ 1.001	+ 0.006	0.000
			1900	0 8 5.121	+308.470	+ 1.017	+ 0.006	0.000
8	Br. 6	6.5	1875	0 9 10.329	+329.712	+14.215	+ 0.660	+0.026
			1900	0 10 33.206	+333.321	+14.653	+ 0.667	+0.027
9	ι Ceti	3.5	1875	0 13 3.544	+305.764	− 0.234	− 0.147	0.000
			1900	0 14 19.978	+305.707	− 0.220	− 0.147	0.000
10	ζ Tucanae	4.2	1875	0 13 32.654	+317.068	− 6.741	+27.292	−0.625
			1900	0 14 51.712	+315.400	− 6.606	+27.137	−0.614
11	β Hydri	2.8	1875	0 19 9.024	+326.061	−15.368	+71.170	−3.295
			1900	0 20 30.065	+322.288	−14.818	+70.356	−3.214
12	α Phoenicis	2.3	1875	0 20 6.066	+297.964	− 2.309	+ 1.689	−0.018
			1900	0 21 20.485	+297.391	− 2.279	+ 1.684	−0.019
13	12 Ceti	6.1	1875	0 23 39.593	+306.142	+ 0.080	+ 0.075	0.000
			1900	0 24 56.132	+306.164	+ 0.095	+ 0.075	0.000
14	Ceti 49 G.	5.3	1875	0 24 7.602	+300.538	− 0.969	− 0.255	+0.001
			1900	0 25 22.706	+300.298	− 0.950	− 0.255	+0.001
15	λ¹ Phoenicis	4.7	1875	0 25 22.860	+291.127	− 2.774	+ 1.233	−0.014
			1900	0 26 35.555	+290.439	− 2.734	+ 1.229	−0.014
16	ϰ Cassiopejae	4.2	1875	0 25 54.510	+335.947	+ 7.012	+ 0.112	+0.002
			1900	0 27 18.717	+337.714	+ 7.118	+ 0.113	+0.002
17	ζ Cassiopejae	3.8	1875	0 30 0.952	+330.758	+ 4.910	+ 0.231	+0.003
			1900	0 31 23.795	+331.994	+ 4.967	+ 0.232	+0.003
18	π Andromedae	4.2	1875	0 30 12.503	+318.775	+ 2.420	+ 0.167	+0.001
			1900	0 31 32.273	+319.384	+ 2.444	+ 0.167	+0.001
19	ε Andromedae	4.3	1875	0 31 57.198	+315.603	+ 2.058	− 1.725	−0.012
			1900	0 33 16.164	+316.120	+ 2.078	− 1.728	−0.012
20	δ Andromedae	3.2	1875	0 32 38.825	+319.275	+ 2.216	+ 1.054	+0.005
			1900	0 33 58.713	+319.831	+ 2.238	+ 1.055	+0.005

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St	Nr. bei Newcomb
1	1875	+28° 24′ 0″.82	+1988″.73	−1″.23	−16″.10	0″.00	1	—	—	3
	1900	+28 32 17.96	+1988.39	−1.49	−16.10	0.00				
2	1875	+58 27 36.78	+1986.83	−1.39	−17.95	−0.03	2	—	—	4
	1900	+58 35 53.44	+1986.44	−1.66	−17.96	−0.04				
3	1875	−46 26 13.56	+1985.49	−1.45	−19.23	0.00	—	1	—	5
	1900	−46 17 57.24	+1985.09	−1.70	−19.23	0.00				
4	1875	+45 22 35.62	+2004.30	−1.60	−0.31	0.00	337	—	—	6
	1900	+45 30 56.64	+2003.88	−1.86	−0.31	0.00				
5	1875	−28 29 45.85	+2004.96	−1.87	+0.58	0.00	—	2	—	(8)
	1900	−28 21 24.67	+2004.46	−2.11	+0.58	0.00				
6	1875	−35 49 58.88	+2016.73	−1.90	+12.39	0.00	—	3	—	9
	1900	−35 41 34.76	+2016.23	−2.15	+12.39	0.00				
7	1875	+14 29 18.64	+2002.64	−2.18	−1.37	0.00	3	—	—	10
	1900	+14 37 39.23	+2002.06	−2.44	−1.37	0.00				
8	1875	+76 15 21.41	+2003.45	−2.78	+0.15	0.00	338	—	—	12
	1900	+76 23 42.18	+2002.70	−3.09	+0.15	0.00				
9	1875	−9 31 1.52	+1998.44	−3.39	−3.21	0.00	4	—	—	15
	1900	−9 22 42.02	+1997.55	−3.63	−3.21	0.00				
10	1875	−65 36 34.24	+2116.77	−3.51	+115.37	+0.07	—	4	—	16
	1900	−65 27 45.16	+2115.84	−3.79	+115.38	+0.04				
11	1875	−77 57 30.01	+2029.62	−4.55	+31.72	+0.26	—	5	—	20
	1900	−77 49 2.75	+2028.44	−4.85	+31.78	+0.19				
12	1875	−42 59 5.83	+1956.32	−4.68	−40.87	−0.02	—	6	—	21
	1900	−42 50 56.90	+1955.12	−4.90	−40.88	−0.02				
13	1875	−4 38 53.79	+1993.40	−5.45	−0.82	0.00	339	—	—	23
	1900	−4 30 35.61	+1992.01	−5.70	−0.82	0.00				
14	1875	−24 28 45.92	+1994.72	−5.45	+0.92	0.00	—	7	—	(24)
	1900	−24 20 27.41	+1993.32	−5.68	+0.92	0.00				
15	1875	−49 29 42.09	+1993.83	−5.56	+1.21	−0.02	—	8	—	(25)
	1900	−49 21 23.81	+1992.40	−5.77	+1.20	−0.02				
16	1875	+62 14 29.68	+1992.40	−6.38	+0.30	0.00	5	—	—	27
	1900	+62 22 47.58	+1990.76	−6.71	+0.30	0.00				
17	1875	+53 12 31.06	+1987.02	−7.15	−0.71	0.00	6	—	—	31
	1900	+53 20 47.58	+1985.19	−7.45	−0.71	0.00				
18	1875	+33 1 51.16	+1987.54	−6.96	+0.03	0.00	7	—	—	32
	1900	+33 10 7.83	+1985.76	−7.23	+0.03	0.00				
19	1875	+28 37 57.80	+1960.31	−7.20	−25.14	+0.03	8	—	—	35
	1900	+28 46 7.64	+1958.47	−7.47	−25.13	+0.04				
20	1875	+30 10 35.87	+1976.23	−7.47	−8.36	−0.02	9	—	—	36
	1900	+30 18 49.69	+1974.33	−7.75	−8.37	−0.02				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
21	α Cassiopejae	(2.2)	1875	0ʰ 33ᵐ 25ˢ.451	+ 336.419	+ 5.543	+0.595	+0.007
			1900	0 34 49.729	+ 337.814	+ 5.611	+0.597	+0.007
22	β Ceti	2.2	1875	0 37 18.862	+ 301.470	− 0.562	+1.605	−0.005
			1900	0 38 34.212	+ 301.332	− 0.545	+1.604	−0.005
23	η Phoenicis	4.3	1875	0 37 43.806	+ 271.979	− 3.244	+0.051	−0.001
			1900	0 38 51.700	+ 271.176	− 3.188	+0.051	−0.001
24	21 Cassiopejae	5.8	1875	0 37 25.764	+ 383.963	+16.079	−0.560	−0.022
			1900	0 39 2.262	+ 388.034	+16.490	−0.566	−0.023
25	o Cassiopejae	4.7	1875	0 37 46.005	+ 331.414	+ 4.120	+0.215	+0.002
			1900	0 39 8.988	+ 332.450	+ 4.163	+0.216	+0.002
26	λ² Sculptoris	5.9	1875	0 38 9.301	+ 290.963	− 1.731	+1.783	−0.012
			1900	0 39 21.988	+ 290.534	− 1.704	+1.780	−0.012
27	ζ Andromedae	4.1	1875	0 40 42.938	+ 316.751	+ 1.769	−0.749	−0.004
			1900	0 42 2.181	+ 317.196	+ 1.787	−0.750	−0.004
28	δ Piscium	4.4	1875	0 42 11.904	+ 310.670	+ 0.781	+0.520	0.000
			1900	0 43 29.596	+ 310.868	+ 0.795	+0.520	0.000
29	Br. 82	5.7	1875	0 43 9.510	+ 358.106	+ 8.259	+0.587	+0.011
			1900	0 44 39.295	+ 360.186	+ 8.382	+0.590	+0.011
30	19 Ceti	5.4	1875	0 43 51.961	+ 300.509	− 0.136	−1.589	0.000
			1900	0 45 7.084	+ 300.477	− 0.122	−1.589	0.000
31	λ Hydri	5.3	1875	0 44 14.651	+ 211.342	− 3.829	+4.059	−0.156
			1900	0 45 7.368	+ 210.400	− 3.708	+4.020	−0.153
32	γ Cassiopejae	2.0	1875	0 49 10.671	+ 356.927	+ 7.134	+0.366	+0.006
			1900	0 50 40.127	+ 358.723	+ 7.228	+0.368	+0.006
33	μ Andromedae	3.9	1875	0 49 49.209	+ 330.849	+ 3.065	+1.285	+0.010
			1900	0 51 12.017	+ 331.619	+ 3.090	+1.288	+0.011
34	λ² Tucanae	5.3	1875	0 50 19.712	+ 225.968	− 3.328	−0.331	+0.003
			1900	0 51 16.101	+ 225.147	− 3.248	−0.330	+0.003
35	α Sculptoris	4.1	1875	0 52 34.884	+ 289.567	− 1.006	−0.047	0.000
			1900	0 53 47.245	+ 289.318	− 0.987	−0.047	0.000
36	ε Piscium	4.2	1875	0 56 27.421	+ 310.761	+ 0.868	−0.553	−0.001
			1900	0 57 45.138	+ 310.980	+ 0.881	−0.553	−0.001
37	26 Ceti	6.2	1875	0 57 23.089	+ 308.396	+ 0.532	+0.806	−0.001
			1900	0 58 40.205	+ 308.531	+ 0.545	+0.806	−0.001
38	β Phoenicis	3.2	1875	1 0 30.139	+ 268.711	− 1.820	−0.563	+0.005
			1900	1 1 37.260	+ 268.260	− 1.790	−0.562	+0.005
39	ι Tucanae	5.5	1875	1 2 21.268	+ 239.368	− 2.526	+1.013	−0.018
			1900	1 3 21.032	+ 238.743	− 2.477	+1.008	−0.018
40	η Ceti	3.3	1875	1 2 18.116	+ 301.688	− 0.011	+1.377	−0.004
			1900	1 3 33.538	+ 301.688	+ 0.002	+1.376	−0.004

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
21	1875	+55° 51′ 5″.20	+1980″.68	— 7″.98	— 2″.93	—0″.01	10	—	—	37
	1900	+55 59 20.12	+1978.65	— 8.31	— 2.93	—0.01				
22	1875	—18 40 23.16	+1982.26	— 8.00	+ 3.88	—0.04	540	—	—	39
	1900	—18 32 7.85	+1980.23	— 8.24	+ 3.87	—0.04				
23	1875	—58 8 55.68	+1976.99	— 7.34	— 0.81	0.00	—	13	—	(40)
	1900	—58 0 41.67	+1975.12	— 7.51	— 0.81	0.00				
24	1875	+74 18 15.42	+1975.92	— 9.93	— 2.30	+0.01	340	—	—	41
	1900	+74 26 29.09	+1973.37	—10.42	— 2.30	+0.01				
25	1875	+47 35 59.44	+1976.92	— 8.77	— 0.82	—0.01	341	—	—	42
	1900	+47 44 13.39	+1974.69	— 9.08	— 0.82	—0.01				
26	1875	—39 6 38.66	+1988.64	— 7.90	+11.47	—0.04	—	14	—	(43)
	1900	—38 58 21.75	+1986.64	— 8.12	+11.46	—0.04				
27	1875	+23 35 12.30	+1965.47	— 8.98	— 7.87	+0.02	11	—	—	45
	1900	+23 43 23.38	+1963.19	— 9.25	— 7.86	+0.02				
28	1875	+ 6 54 15.65	+1966.44	— 9.15	— 4.57	—0.01	342	—	—	49
	1900	+ 7 2 26.97	+1964.12	— 9.40	— 4.57	—0.01				
29	1875	+63 33 59.28	+1969.02	—10.63	— 0.44	—0.02	343	—	—	51
	1900	+63 42 11.19	+1966.30	—11.02	— 0.45	—0.02				
30	1875	—11 19 4.60	+1946.01	— 9.13	—22.28	+0.04	—	—	10	—
	1900	—11 10 58.39	+1943.69	— 9.36	—22.27	+0.05				
31	1875	—75 36 15.27	+1965.06	— 6.87	— 2.59	—0.11	—	16	—	52
	1900	—75 28 4.22	+1963.33	— 6.95	— 2.62	—0.11				
32	1875	+60 2 21.61	+1958.51	—11.92	— 0.41	—0.01	13	—	—	54
	1900	+60 10 30.87	+1955.48	—12.31	— 0.41	—0.01				
33	1875	+37 49 15.16	+1961.33	—11.27	+ 3.62	—0.04	14	—	—	55
	1900	+37 57 25.13	+1958.48	—11.58	+ 3.61	—0.04				
34	1875	—70 12 12.19	+1952.25	— 8.00	— 4.50	+0.01	—	17	—	(56)
	1900	—70 4 4.38	+1950.23	— 8.10	— 4.50	+0.01				
35	1875	—30 2 0.24	+1951.85	—10.43	— 0.51	0.00	—	18	—	58
	1900	—29 53 52.60	+1949.22	—10.64	— 0.51	0.00				
36	1875	+ 7 12 59.99	+1947.40	—11.85	+ 3.03	+0.02	15	—	—	61
	1900	+ 7 21 6.46	+1944.41	—12.11	+ 3.04	+0.02				
37	1875	+ 0 41 46.68	+1938.48	—12.00	— 3.89	—0.03	—	—	13	(63)
	1900	+ 0 49 50.92	+1935.45	—12.25	— 3.90	—0.03				
38	1875	—47 23 18.64	+1933.89	—11.02	— 1.56	+0.02	—	20	—	66
	1900	—47 15 15.51	+1931.11	—11.19	— 1.55	+0.02				
39	1875	—62 26 36.20	+1930.77	—10.24	— 0.38	—0.04	—	21	—	(68)
	1900	—62 18 33.83	+1928.19	—10.36	— 0.39	—0.04				
40	1875	—10 50 43.63	+1918.13	—12.68	—13.14	—0.05	541	—	—	69
	1900	—10 42 44.50	+1914.93	—12.92	—13.15	—0.05				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
				h m s	s	s	s	s
41	44 H. Cephei	5.7	1875	1 1 32.950	+ 493.018	+33.202	+ 3.250	+0.162
			1900	1 3 37.255	+ 501.462	+34.356	+ 3.291	+0.165
42	β Andromedae	2.1	1875	1 2 44.258	+ 333.955	+ 2.870	+ 1.507	+0.007
			1900	1 4 7.836	+ 334.675	+ 2.890	+ 1.509	+0.007
43	τ Piscium	4.3	1875	1 4 46.785	+ 328.769	+ 2.368	+ 0.555	+0.002
			1900	1 6 9.051	+ 329.364	+ 2.386	+ 0.556	+0.002
44	Sculptoris 102 G.	6.0	1875	1 6 59.775	+ 276.916	— 1.272	+ 0.389	—0.004
			1900	1 8 8.964	+ 276.601	— 1.249	+ 0.388	—0.004
45	υ Piscium	4.6	1875	1 12 35.968	+ 328.189	+ 2.177	+ 0.147	+0.001
			1900	1 13 58.084	+ 328.736	+ 2.193	+ 0.147	+0.001
46	ψ Cassiopejae	5.0	1875	1 17 7.633	+ 414.947	+12.120	+ 1.329	+0.034
			1900	1 18 51.750	+ 418.001	+12.304	+ 1.338	+0.035
47	θ Ceti	3.4	1875	1 17 46.552	+ 299.724	+ 0.171	— 0.552	—0.004
			1900	1 19 1.488	+ 299.769	+ 0.183	— 0.553	—0.004
48	δ Cassiopejae	2.7	1875	1 17 39.230	+ 386.816	+ 7.839	+ 3.953	+0.058
			1900	1 19 16.179	+ 388.787	+ 7.923	+ 3.968	+0.058
49	γ Phoenicis	3.2	1875	1 22 56.089	+ 261.180	— 1.269	— 0.377	—0.007
			1900	1 24 1.344	+ 260.865	— 1.247	— 0.379	—0.007
50	η Piscium	3.6	1875	1 24 47.801	+ 320.021	+ 1.410	+ 0.153	0.000
			1900	1 26 7.850	+ 320.375	+ 1.422	+ 0.153	0.000
51	40 Cassiopejae	5.5	1875	1 28 33.954	+ 465.815	+18.293	— 0.191	—0.007
			1900	1 30 30.983	+ 470.431	+18.636	— 0.193	—0.008
52	υ Persei	3.6	1875	1 30 19.693	+ 364.814	+ 4.820	+ 0.636	0.000
			1900	1 31 51.047	+ 366.024	+ 4.855	+ 0.636	0.000
53	Hydri 14 G.	6.3	1875	1 32 50.800	+ 31.943	+11.918	— 0.669	—0.061
			1900	1 32 59.153	+ 34.873	+11.516	— 0.684	—0.059
54	α Eridani	1	1875	1 33 3.413	+ 224.347	— 1.325	+ 1.227	—0.020
			1900	1 33 59.459	+ 224.020	— 1.298	+ 1.222	—0.020
55	43 Cassiopejae	5.9	1875	1 33 6.536	+ 435.008	+12.681	+ 0.871	+0.019
			1900	1 34 55.686	+ 438.201	+12.856	+ 0.876	+0.019
56	ν Piscium	4.5	1875	1 34 55.656	+ 311.590	+ 0.901	— 0.165	0.000
			1900	1 36 13.582	+ 311.818	+ 0.912	— 0.165	0.000
57	φ Persei	4.1	1875	1 35 50.114	+ 372.265	+ 5.279	+ 0.261	+0.002
			1900	1 37 23.345	+ 373.591	+ 5.317	+ 0.262	+0.002
58	Sculptoris 129 G.	5.8	1875	1 36 32.311	+ 264.730	— 0.824	— 0.577	+0.003
			1900	1 37 38.468	+ 264.527	— 0.807	— 0.576	+0.003
59	τ Ceti	3.4	1875	1 38 15.682	+ 278.647	+ 0.078	—11.979	+0.060
			1900	1 39 25.347	+ 278.668	+ 0.090	—11.964	+0.059
60	ο Piscium	4.3	1875	1 38 47.672	+ 316.026	+ 1.109	+ 0.465	+0.002
			1900	1 40 6.713	+ 316.306	+ 1.120	+ 0.466	+0.002

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
41	1875	+79° 0′ 27.07″	+1934.00″	−20.02″	+ 0.96″	−0.13″	345	—	—	70
	1900	+79 8 29.93	+1928.86	−20.99	+ 0.93	−0.13				
42	1875	+34 57 26.30	+1919.03	−14.04	−11.22	−0.06	16	—	—	71
	1900	+35 5 25.61	+1915.47	−14.36	−11.24	−0.06				
43	1875	+29 25 31.49	+1921.21	−14.21	− 4.13	−0.02	17	—	—	74
	1900	+29 33 31.35	+1917.62	−14.51	− 4.14	−0.02				
44	1875	−38 31 10.09	+1917.13	−12.47	− 2.71	−0.02	—	22	—	(75)
	1900	−38 23 11.20	+1913.99	−12.65	− 2.72	−0.02				
45	1875	+26 36 22.92	+1904.06	−15.72	− 1.08	−0.01	18	—	—	80
	1900	+26 44 18.44	+1900.10	−16.02	− 1.08	−0.01				
46	1875	+67 28 35.93	+1895.73	−20.85	+ 3.29	−0.06	346	—	—	83
	1900	+67 36 29.21	+1890.43	−21.42	+ 3.27	−0.07				
47	1875	− 8 49 44.46	+1869.12	−15.32	−21.43	+0.03	21	—	—	85
	1900	− 8 41 57.66	+1865.27	−15.54	−21.42	+0.03				
48	1875	+59 35 5.06	+1886.68	−19.75	− 4.22	−0.20	20	—	—	86
	1900	+59 42 56.11	+1881.69	−20.22	− 4.27	−0.21				
49	1875	−43 57 32.87	+1853.26	−14.26	−21.79	+0.02	—	25	—	91
	1900	−43 49 50.00	+1849.69	−14.41	−21.78	+0.02				
50	1875	+14 42 2.56	+1868.50	−17.68	− 0.72	−0.01	22	—	—	94
	1900	+14 49 49.13	+1864.05	−17.94	− 0.72	−0.01				
51	1875	+72 24 6.04	+1856.45	−26.38	− 0.60	+0.01	347	—	—	96
	1900	+72 31 49.32	+1849.75	−27.17	− 0.60	+0.01				
52	1875	+47 59 38.44	+1839.88	−21.25	−11.30	−0.04	23	—	—	99
	1900	+48 7 17.74	+1834.52	−21.64	−11.31	−0.04				
53	1875	−79 8 22.22	+1829.81	− 2.58	−12.81	+0.04	—	28	—	100
	1900	−79 0 44.85	+1829.13	− 2.75	−12.80	+0.04				
54	1875	−57 52 20.23	+1838.14	−13.77	− 3.75	−0.07	—	1	—	101
	1900	−57 44 41.13	+1834.68	−13.87	− 3.77	−0.07				
55	1875	+67 24 34.64	+1841.57	−25.89	− 0.14	−0.05	348	—	—	103
	1900	+67 32 14.21	+1835.01	−26.54	− 0.15	−0.05				
56	1875	+ 4 51 15.42	+1835.52	−19.05	+ 0.16	+0.01	349	—	—	104
	1900	+ 4 58 53.70	+1830.73	−19.30	+ 0.16	+0.01				
57	1875	+50 3 29.07	+1830.70	−22.84	− 1.45	−0.02	24	—	—	105
	1900	+50 11 6.03	+1824.94	−23.25	− 1.46	−0.02				
58	1875	−37 27 48.57	+1827.31	−16.53	− 2.33	+0.03	—	29	—	(106)
	1900	−37 20 12.26	+1823.16	−16.68	− 2.32	+0.03				
59	1875	−16 35 47.37	+1908.25	−16.90	+84.82	+0.77	542	—	—	107
	1900	−16 27 50.84	+1904.00	−17.07	+85.01	+0.77				
60	1875	+ 8 31 40.18	+1826.52	−20.06	+ 5.03	−0.03	25	—	—	108
	1900	+ 8 39 16.18	+1821.47	−20.31	+ 5.02	−0.03				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
61	Lac. ε Sculptoris	5.3	1875	1ʰ 39ᵐ 47ˢ.458	+ 281ˢ.077	− 0ˢ.390	+0ˢ.996	−0ˢ.007
			1900	1 40 57.716	+ 280.982	− 0.377	+0.994	−0.007
62	ζ Ceti	3.5	1875	1 45 17.451	+ 295.937	+ 0.226	+0.221	−0.001
			1900	1 46 31.442	+ 295.996	+ 0.236	+0.221	−0.001
63	ε Cassiopejae	3.3	1875	1 45 25.318	+ 424.406	+ 9.929	+0.496	+0.006
			1900	1 47 11.731	+ 426.901	+10.032	+0.498	+0.007
64	α Trianguli	3.5	1875	1 45 57.577	+ 340.308	+ 2.472	+0.117	−0.008
			1900	1 47 22.731	+ 340.928	+ 2.485	+0.115	−0.008
65	ξ Piscium	4.6	1875	1 47 5.128	+ 310.022	+ 0.831	+0.133	+0.001
			1900	1 48 22.660	+ 310.231	+ 0.840	+0.133	+0.001
66	β Arietis	2.7	1875	1 47 44.253	+ 330.114	+ 1.821	+0.656	−0.002
			1900	1 49 6.838	+ 330.570	+ 1.830	+0.655	−0.002
67	ψ Phoenicis	4.5	1875	1 48 38.008	+ 241.009	− 0.888	−0.947	+0.003
			1900	1 49 38.233	+ 240.790	− 0.869	−0.946	+0.003
68	χ Eridani	3.6	1875	1 51 5.480	+ 233.953	− 0.986	+7.150	−0.059
			1900	1 52 3.938	+ 233.710	− 0.963	+7.135	−0.059
69	η² Hydri	4.7	1875	1 51 46.147	+ 151.299	+ 0.925	+1.196	−0.008
			1900	1 52 24.000	+ 151.530	+ 0.916	+1.194	−0.008
70	50 Cassiopejae	4.0	1875	1 52 47.969	+ 498.557	+18.651	−0.902	−0.016
			1900	1 54 53.194	+ 503.256	+18.941	−0.906	−0.016
71	υ Ceti	3.9	1875	1 54 6.924	+ 282.714	− 0.135	+0.910	−0.003
			1900	1 55 17.599	+ 282.682	− 0.124	+0.909	−0.003
72	α Hydri	2.9	1875	1 54 49.821	+ 189.165	− 0.358	+3.637	−0.056
			1900	1 55 37.101	+ 189.078	− 0.344	+3.623	−0.055
73	γ Andromedae	2.1	1875	1 56 13.982	+ 365.513	+ 3.920	+0.427	0.000
			1900	1 57 45.483	+ 366.495	+ 3.938	+0.427	0.000
74	α Arietis	2.0	1875	2 0 7.787	+ 336.777	+ 2.027	+1.373	0.000
			1900	2 1 32.045	+ 337.285	+ 2.037	+1.373	−0.001
75	β Trianguli	3.0	1875	2 2 6.615	+ 354.884	+ 3.039	+1.219	+0.005
			1900	2 3 35.431	+ 355.646	+ 3.051	+1.220	+0.005
76	55 Cassiopejae	6.3	1875	2 4 41.833	+ 462.022	+12.185	−0.104	−0.001
			1900	2 6 37.721	+ 465.084	+12.305	−0.104	−0.001
77	6 Persei	5.7	1875	2 5 18.102	+ 395.100	+ 5.561	+3.664	+0.022
			1900	2 6 57.051	+ 396.494	+ 5.589	+3.670	+0.022
78	Lac. μ Fornacis	5.2	1875	2 7 24.179	+ 264.414	− 0.325	+0.131	−0.001
			1900	2 8 30.273	+ 264.335	− 0.314	+0.131	−0.001
79	γ Trianguli	4.2	1875	2 9 53.261	+ 354.639	+ 2.914	+0.372	0.000
			1900	2 11 22.012	+ 355.369	+ 2.925	+0.372	0.000
80	67 Ceti	5.8	1875	2 10 44.968	+ 298.874	+ 0.481	+0.549	−0.005
			1900	2 11 59.701	+ 298.996	+ 0.489	+0.548	−0.005

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St	Nr im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
61	1875	−25° 40′ 41″.00	+1810″.36	−18″.12	− 7″.46	−0″.06	543	—	—	109
	1900	−25 33 8.98	+1805.81	−18.30	− 7.48	−0.06				
62	1875	−10 57 12.47	+1793.62	−19.91	− 3.39	−0.01	544	—	—	116
	1900	−10 49 44.69	+1788.62	−20.12	− 3.39	−0.01				
63	1875	+63 3 11.70	+1795.03	−28.26	− 1.47	−0.03	26	—	—	117
	1900	+63 10 39.57	+1787.89	−28.85	− 1.48	−0.03				
64	1875	+28 58 8.06	+1771.12	−22.90	−23.29	−0.01	27	—	—	118
	1900	+29 5 30.13	+1765.36	−23.21	−23.29	−0.01				
65	1875	+ 2 34 10.70	+1791.91	−21.12	+ 1.92	−0.01	29	—	—	120
	1900	+ 2 41 38.02	+1786.60	−21.36	+ 1.92	−0.01				
66	1875	+20 11 45.92	+1776.56	−22.60	−10.86	−0.04	30	—	—	121
	1900	+20 19 9.35	+1770.87	−22.89	−10.87	−0.04				
67	1875	−46 54 55.87	+1773.71	−16.74	−10.15	+0.06	—	33	—	122
	1900	−46 47 32.97	+1769.51	−16.86	−10.13	+0.06				
68	1875	−52 13 53.91	+1801.20	−17.10	+27.26	−0.46	—	34	—	(124)
	1900	−52 6 24.15	+1796.90	−17.21	+27.14	−0.46				
69	1875	−68 15 45.48	+1779.15	−11.17	+ 7.98	−0.08	—	35	—	(125)
	1900	−68 8 21.05	+1776.34	−11.24	+ 7.96	−0.08				
70	1875	+71 48 53.58	+1769.37	−35.04	+ 2.44	+0.06	31	—	—	126
	1900	+71 56 14.82	+1760.50	−35.94	+ 2.46	+0.06				
71	1875	−21 41 3.81	+1760.10	−20.50	− 1.36	−0.06	545	—	—	127
	1900	−21 33 44.43	+1754.94	−20.68	− 1.38	−0.06				
72	1875	−62 10 42.80	+1760.69	−14.24	+ 2.23	−0.24	—	37	—	129
	1900	−62 3 23.07	+1757.12	−14.32	+ 2.17	−0.25				
73	1875	+41 43 43.64	+1747.18	−26.66	− 5.35	−0.03	32	—	—	131
	1900	+41 50 59.60	+1740.47	−27.02	− 5.36	−0.03				
74	1875	+22 52 13.23	+1721.46	−25.42	−14.26	−0.10	33	—	—	133
	1900	+22 59 22.80	+1715.07	−25.72	−14.29	−0.10				
75	1875	+34 23 41.76	+1723.02	−27.10	− 3.97	−0.09	34	—	—	134
	1900	+34 30 51.66	+1716.20	−27.44	− 3.99	−0.09				
76	1875	+65 56 12.93	+1715.65	−35.59	+ 0.26	+0.01	350	—	—	136
	1900	+66 3 20.72	+1706.65	−36.31	+ 0.26	+0.01				
77	1875	+50 29 1.64	+1695.87	−30.97	−16.77	−0.29	351	—	—	137
	1900	+50 36 4.63	+1688.08	−31.43	−16.84	−0.29				
78	1875	−31 18 39.50	+1703.20	−21.06	+ 0.19	−0.01	546	—	—	139
	1900	−31 11 34.36	+1697.92	−21.22	+ 0.19	−0.01				
79	1875	+33 16 4.36	+1687.07	−28.50	− 4.37	−0.03	352	—	—	141
	1900	+33 23 5.24	+1679.90	−28.84	− 4.38	−0.03				
80	1875	− 6 59 56.88	+1676.44	−24.29	−10.94	−0.04	353	—	—	142
	1900	− 6 52 58.54	+1670.34	−24.50	−10.95	−0.04				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
				h m s	s	s	s	s
81	ϑ Arietis	5.7	1875	2 11 10.514	+332.474	+ 1.791	—0.095	0.000
			1900	2 12 33.688	+332.924	+ 1.799	—0.095	0.000
82	φ Eridani	3.5	1875	2 12 2.565	+214.497	— 0.462	+0.819	—0.012
			1900	2 12 56.175	+214.384	— 0.448	+0.816	—0.011
83	κ Fornacis	5.4	1875	2 16 49.372	+274.548	— 0.082	+1.422	—0.008
			1900	2 17 58.007	+274.529	— 0.071	+1.420	—0.008
84	λ Horologii	5.5	1875	2 21 24.252	+167.462	+ 0.420	—0.944	—0.009
			1900	2 22 6.130	+167.568	+ 0.422	—0.946	—0.009
85	ξ² Ceti	4.2	1875	2 21 30.882	+318.181	+ 1.157	+0.258	0.000
			1900	2 22 50.463	+318.472	+ 1.164	+0.258	0.000
86	κ Eridani	4.1	1875	2 22 24.154	+219.946	— 0.342	—0.018	—0.002
			1900	2 23 19.130	+219.862	— 0.330	—0.019	—0.002
87	36 H. Cassiopej.	5.4	1875	2 26 11.451	+555.529	+20.352	—0.596	—0.006
			1900	2 28 30.972	+560.645	+20.583	—0.598	—0.006
88	λ¹ Fornacis	6.0	1875	2 27 54.284	+250.047	— 0.226	—0.427	0.000
			1900	2 28 56.789	+249.992	— 0.216	—0.427	0.000
89	ν Arietis	5.6	1875	2 31 43.272	+339.330	+ 1.919	—0.088	—0.001
			1900	2 33 8.165	+339.811	+ 1.922	—0.088	—0.001
90	μ Hydri	5.5	1875	2 34 22.469	— 144.702	+25.766	+4.827	—0.239
			1900	2 33 47.090	— 138.352	+25.023	+4.768	—0.235
91	δ Ceti	3.9	1875	2 33 4.593	+306.947	+ 0.809	+0.066	0.000
			1900	2 34 21.356	+307.150	+ 0.815	+0.066	0.000
92	Br. 366	6.3	1875	2 34 5.935	+506.374	+13.540	+0.255	—0.003
			1900	2 36 12.953	+509.771	+13.634	+0.254	—0.003
93	ϑ Persei	4.1	1875	2 35 40.260	+406.206	+ 5.115	+3.449	+0.022
			1900	2 37 21.972	+407.487	+ 5.126	+3.455	+0.022
94	35 Arietis	4.7	1875	2 36 7.204	+350.437	+ 2.329	+0.041	0.000
			1900	2 37 34.886	+351.020	+ 2.334	+0.041	0.000
95	ε Hydri	4.0	1875	2 37 40.348	+ 90.044	+ 3.381	+1.699	—0.031
			1900	2 38 2.964	+ 90.884	+ 3.332	+1.691	—0.031
96	γ Ceti	3.4	1875	2 36 49.502	+310.205	+ 0.921	—0.978	—0.006
			1900	2 38 7.082	+310.436	+ 0.926	—0.980	—0.006
97	π Ceti	4.0	1875	2 38 10.456	+285.273	+ 0.327	—0.082	0.000
			1900	2 39 21.785	+285.356	+ 0.333	—0.082	0.000
98	μ Ceti	4.2	1875	2 38 11.201	+323.443	+ 1.245	+1.885	+0.001
			1900	2 39 32.101	+323.755	+ 1.250	+1.885	+0.001
99	η Persei	3.8	1875	2 41 35.440	+432.912	+ 6.761	+0.275	+0.002
			1900	2 43 23.880	+434.606	+ 6.778	+0.276	+0.002
100	41 Arietis	3.6	1875	2 42 37.766	+351.580	+ 2.270	+0.511	—0.004
			1900	2 44 5.732	+352.148	+ 2.272	+0.510	—0.004

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
81	1875	+19° 19′ 18″.55	+1685″.21	−26″.97	− 0″.16	+0″.01	354	—	—	143
	1900	+19 26 19.00	+1678.43	−27.23	− 0.16	+0.01				
82	1875	−52 5 29.07	+1677.70	−17.82	− 3.55	−0.07	—	41	—	144
	1900	−51 58 30.20	+1673.23	−17.90	− 3.57	−0.07				
83	1875	−24 23 6.68	+1651.88	−23.33	− 6.22	−0.12	—	42	—	146
	1900	−24 16 14.44	+1646.03	−23.48	− 6.25	−0.12				
84	1875	−60 52 19.26	+1621.48	−14.75	−13.77	+0.08	—	44	—	(151)
	1900	−60 45 34.36	+1617.77	−14.80	−13.75	+0.08				
85	1875	+ 7 53 55.12	+1634.27	−27.58	− 0.41	−0.02	37	—	—	153
	1900	+ 8 0 42.82	+1627.34	−27.81	− 0.42	−0.02				
86	1875	−48 15 55.98	+1627.89	−19.36	− 2.28	0.00	--	46	—	154
	1900	−48 9 9.61	+1623.04	−19.45	− 2.28	0.00				
87	1875	+72 16 9.83	+1612.77	−48.87	+ 2.11	+0.05	38	—	—	157
	1900	+72 22 51.49	+1600.41	−49.96	+ 2.12	+0.05				
88	1875	−35 12 2.36	+1598.45	−22.56	− 3.23	+0.04	—	47	—	(158)
	1900	−35 5 23.45	+1592.79	−22.70	− 3.22	+0.04				
89	1875	+21 25 10.65	+1579.81	−31.07	− 1.57	+0.01	355	—	—	161
	1900	+21 31 44.63	+1572.01	−31.35	− 1.57	+0.01				
90	1875	−79 39 15.78	+1563.94	+12.05	− 3.08	−0.44	—	48	—	163
	1900	−79 32 44.43	+1566.87	+11.44	− 3.19	−0.43				
91	1875	− 0 12 42.70	+1573.86	−28.39	− 0.21	−0.01	39	—	—	165
	1900	− 0 6 10.12	+1566.73	−28.60	− 0.21	−0.01				
92	1875	+67 17 29.41	+1565.64	−46.68	− 2.87	−0.02	356	—	—	167
	1900	+67 23 59.35	+1553.86	−47.51	− 2.88	−0.02				
93	1875	+48 41 53.35	+1551.22	−38.19	− 8.69	−0.33	40	—	—	170
	1900	+48 48 19.96	+1541.62	−38.65	− 8.77	−0.33				
94	1875	+27 10 25.97	+1556.75	−32.84	− 0.69	0.00	357	—	—	171
	1900	+27 16 54.13	+1548.50	−33.14	− 0.69	0.00				
95	1875	−68 48 10.68	+1549.42	− 9.15	+ 0.56	−0.16	—	51	—	(172)
	1900	−68 41 43.62	+1547.11	− 9.25	+ 0.52	−0.16				
96	1875	+ 2 42 28.21	+1538.69	−29.15	−14.86	+0.09	41	—	—	173
	1900	+ 2 48 51.97	+1531.36	−29.38	−14.84	+0.09				
97	1875	−14 23 21.18	+1545.16	−27.12	− 0.90	+0.01	547	—	—	174
	1900	−14 16 55.74	+1538.35	−27.30	− 0.90	+0.01				
98	1875	+ 9 35 6.34	+1542.97	−30.85	− 3.02	−0.17	42	—	—	175
	1900	+ 9 41 31.12	+1535.23	−31.09	− 3.06	−0.18				
99	1875	+55 22 29.80	+1525.81	−41.58	− 1.05	−0.03	43	—	—	177
	1900	+55 28 49.94	+1515.35	−42.12	− 1.06	−0.03				
100	1875	+26 44 37.89	+1509.65	−34.09	−11.30	−0.05	44	—	—	178
	1900	+26 50 54.23	+1501.09	−34.39	−11.31	−0.05				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
101	β Fornacis	4.4	1875	2h 43m 51s.544	+251s.052	— 0s.054	+ 0s.622	+0s.007
			1900	2 44 54.306	+251.040	— 0.046	+ 0.624	+0.007
102	τ² Eridani	4.8	1875	2 45 22.150	+271.983	+ 0.161	— 0.390	0.000
			1900	2 46 30.151	+272.024	+ 0.169	— 0.390	0.000
103	τ Persei	4.0	1875	2 45 24.335	+421.261	+ 5.827	+ 0.030	0.000
			1900	2 47 9.832	+422.720	+ 5.838	+ 0.030	0.000
104	η Eridani	3.7	1875	2 50 19.298	+292.743	+ 0.492	+ 0.523	—0.011
			1900	2 51 32.500	+292.867	+ 0.496	+ 0.520	—0.011
105	47 H. Cephei	5.8	1875	2 49 33.643	+766.263	+45.611	— 1.123	—0.016
			1900	2 52 46.642	+777.750	+46.288	— 1.127	—0.015
106	ϑ Eridani	2.9	1875	2 53 31.308	+227.249	— 0.026	— 0.678	+0.006
			1900	2 54 28.120	+227.244	— 0.019	— 0.676	+0.006
107	α Ceti	2.5	1875	2 55 44.795	+312.931	+ 0.967	— 0.088	—0.003
			1900	2 57 3.058	+313.173	+ 0.970	— 0.089	—0.003
108	γ Persei	3.0	1875	2 55 45.221	+430.349	+ 5.926	+ 0.019	0.000
			1900	2 57 32.994	+431.832	+ 5.931	+ 0.019	—0.001
109	ρ Persei	(3.8)	1875	2 57 10.292	+382.189	+ 3.306	+ 1.144	—0.002
			1900	2 58 45.942	+383.015	+ 3.307	+ 1.143	—0.002
110	μ Horologii	5.1	1875	3 0 40.209	+140.350	+ 1.198	— 1.174	+0.001
			1900	3 1 15.334	+140.649	+ 1.190	— 1.174	+0.001
111	β Persei	(2.2)	1875	3 0 2.486	+387.915	+ 3.549	+ 0.071	0.000
			1900	3 1 39.576	+388.802	+ 3.549	+ 0.071	0.000
112	ι Persei	4.1	1875	3 0 3.308	+429.365	+ 5.153	+12.914	+0.094
			1900	3 1 50.810	+430.653	+ 5.151	+12.937	+0.092
113	ϑ Hydri	5.7	1875	3 2 0.710	+ 7.324	+ 7.265	+ 0.508	0.000
			1900	3 2 2.767	+ 9.127	+ 7.149	+ 0.508	0.000
114	δ Arietis	4.3	1875	3 4 29.020	+341.892	+ 1.707	+ 1.056	+0.002
			1900	3 5 54.547	+342.319	+ 1.707	+ 1.057	+0.002
115	48 H. Cephei	5.9	1875	3 4 32.118	+735.632	+35.284	+ 1.823	+0.013
			1900	3 7 37.132	+744.489	+35.575	+ 1.826	+0.011
116	94 Ceti	5.2	1875	3 6 23.744	+305.730	+ 0.771	+ 1.366	—0.003
			1900	3 7 40.201	+305.923	+ 0.774	+ 1.365	—0.003
117	12 Eridani	3.6	1875	3 6 45.700	+254.598	+ 0.176	+ 2.395	+0.030
			1900	3 7 49.355	+254.644	+ 0.183	+ 2.403	+0.030
118	Horologii 38 G.	6.1	1875	3 9 23.250	+151.094	+ 0.952	— 0.051	0.000
			1900	3 10 1.053	+151.332	+ 0.946	— 0.051	0.000
119	e Eridani	4.2	1875	3 14 56.184	+239.604	— 0.057	+27.920	—0.120
			1900	3 15 56.084	+239.591	— 0.051	+27.890	—0.118
120	α Persei	1.9	1875	3 15 24.415	+424.963	+ 4.827	+ 0.290	—0.001
			1900	3 17 10.807	+426.169	+ 4.818	+ 0.290	—0.001

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
101	1875	−32° 55′ 54.″65	+1529.″83	−24.″69	+15.″90	−0.″06	—	52	—	179
	1900	−32 49 32.97	+1523.63	−24.82	+15.88	−0.06				
102	1875	−21 31 13.14	+1502.27	−26.79	− 2.96	+0.04	548	—	—	181
	1900	−21 24 58.41	+1495.55	−26.94	− 2.95	+0.04				
103	1875	+52 14 56.90	+1504.87	−41.22	− 0.15	0.00	45	—	—	182
	1900	+52 21 11.82	+1494.51	−41.71	− 0.15	0.00				
104	1875	− 9 23 48.63	+1454.46	−29.56	−21.80	−0.05	46	—	—	183
	1900	− 9 17 45.94	+1447.06	−29.74	−21.81	−0.05				
105	1875	+78 55 16.96	+1482.87	−75.84	+ 2.10	+0.11	358	—	—	184
	1900	+79 1 25.28	+1463.62	−78.12	+ 2.13	+0.11				
106	1875	−40 48 23.21	+1459.92	−23.31	+ 2.74	+0.07	—	11	—	187
	1900	−40 42 18.96	+1454.08	−23.41	+ 2.76	+0.07				
107	1875	+ 3 35 52.94	+1436.09	−32.25	− 7.65	+0.01	47	—	—	189
	1900	+ 3 41 50.95	+1428.00	−32.47	− 7.65	+0.01				
108	1875	+53 0 54.13	+1443.30	−44.15	− 0.40	0.00	48	—	—	190
	1900	+53 6 53.57	+1432.20	−44.65	− 0.40	0.00				
109	1875	+38 21 15.42	+1424.78	−39.63	−10.28	−0.12	49	—	—	192
	1900	+38 27 10.37	+1414.83	−40.00	−10.31	−0.12				
110	1875	−60 13 23.37	+1406.69	−14.99	− 6.84	+0.12	—	57	—	194
	1900	−60 7 32.17	+1402.93	−15.06	− 6.81	+0.12				
111	1875	+40 28 20.71	+1417.30	−40.60	− 0.12	−0.01	50	—	—	195
	1900	+40 34 13.76	+1407.10	−40.97	− 0.12	−0.01				
112	1875	+49 8 1.75	+1409.78	−46.30	− 7.56	−1.42	51	—	—	196
	1900	+49 13 52.74	+1398.14	−46.78	− 7.92	−1.43				
113	1875	−72 23 26.43	+1407.42	− 1.41	+ 2.24	−0.05	—	58	—	197
	1900	−72 17 34.62	+1407.05	− 1.60	+ 2.23	−0.05				
114	1875	+19 15 8.69	+1389.34	−36.62	− 0.33	−0.11	359	—	—	199
	1900	+19 20 54.87	+1380.15	−36.89	− 0.36	−0.11				
115	1875	+77 16 19.15	+1385.05	−78.11	− 4.30	−0.19	360	—	—	200
	1900	+77 22 2.95	+1365.28	−80.03	− 4.35	−0.19				
116	1875	− 1 39 54.20	+1371.50	−33.12	− 6.07	−0.14	—	—	40	201
	1900	− 1 34 12.36	+1363.19	−33.30	− 6.11	−0.15				
117	1875	−29 28 51.60	+1439.75	−27.85	+64.51	−0.25	549	—	—	202
	1900	−29 22 52.53	+1432.78	−27.96	+64.45	−0.25				
118	1875	−57 47 24.40	+1357.82	−16.78	− 0.62	+0.01	—	60	—	(204)
	1900	−57 41 45.47	+1353.61	−16.84	− 0.62	+0.01				
119	1875	−43 32 56.72	+1396.86	−29.46	+74.52	−2.64	—	62	—	210
	1900	−43 27 8.43	+1389.48	−29.56	+73.86	−2.64				
120	1875	+49 24 51.54	+1316.66	−47.25	− 2.58	−0.03	52	—	—	211
	1900	+49 30 19.23	+1304.80	−47.69	− 2.59	−0.03				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
121	o Tauri	3.6	1875	3^h 18^m $5^s.281$	+ 322.102	+ 1.135	−0.438	−0.004
			1900	3 19 25.842	+ 322.386	+ 1.135	−0.439	−0.004
122	2 H. Camelopard.	4.4	1875	3 18 57.684	+ 480.357	+ 7.727	−0.006	+0.001
			1900	3 20 58.014	+ 482.287	+ 7.715	−0.006	+0.001
123	ξ Tauri	3.6	1875	3 20 23.772	+ 324.362	+ 1.163	+0.392	−0.002
			1900	3 21 44.899	+ 324.652	+ 1.163	+0.391	−0.002
124	σ Persei	4.8	1875	3 21 46.143	+ 419.980	+ 4.387	+0.091	+0.004
			1900	3 23 31.275	+ 421.076	+ 4.378	+0.092	+0.004
125	*f* Tauri	4.1	1875	3 23 58.416	+ 330.353	+ 1.291	+0.127	0.000
			1900	3 25 21.045	+ 330.676	+ 1.290	+0.127	0.000
126	κ Reticuli	4.8	1875	3 27 11.962	+ 102.758	+ 2.306	+5.128	+0.027
			1900	3 27 37.723	+ 103.333	+ 2.283	+5.135	+0.026
127	ε Eridani	3.5	1875	3 27 2.530	+ 282.318	+ 0.557	−6.580	+0.007
			1900	3 28 13.127	+ 282.458	+ 0.559	−6.578	+0.008
128	Horologii 45 G.	5.8	1875	3 28 51.170	+ 178.136	+ 0.532	+0.481	+0.006
			1900	3 29 35.720	+ 178.269	+ 0.532	+0.483	+0.006
129	Gr. 716	5.4	1875	3 31 19.516	+ 514.298	+ 8.980	−0.210	+0.004
			1900	3 33 28.371	+ 516.540	+ 8.953	−0.209	+0.004
130	*y* Eridani	4.5	1875	3 32 36.565	+ 215.070	+ 0.228	−0.164	−0.001
			1900	3 33 30.340	+ 215.128	+ 0.231	−0.164	−0.001
131	δ Persei	3.0	1875	3 34 1.916	+ 424.315	+ 4.152	+0.331	−0.002
			1900	3 35 48.125	+ 425.351	+ 4.134	+0.330	−0.002
132	o Persei	3.9	1875	3 36 29.012	+ 374.653	+ 2.339	+0.081	−0.001
			1900	3 38 2.748	+ 375.237	+ 2.329	+0.081	−0.001
133	δ Fornacis	4.9	1875	3 37 16.636	+ 238.403	+ 0.224	−0.046	+0.001
			1900	3 38 16.244	+ 238.460	+ 0.227	−0.046	+0.001
134	ν Persei	3.9	1875	3 36 42.426	+ 405.329	+ 3.356	−0.064	0.000
			1900	3 38 23.863	+ 406.166	+ 3.341	−0.064	0.000
135	δ Eridani	3.4	1875	3 37 15.662	+ 287.014	+ 0.620	−0.663	+0.042
			1900	3 38 27.434	+ 287.170	+ 0.622	−0.652	+0.042
136	17 Tauri	4.0	1875	3 37 27.310	+ 355.083	+ 1.778	+0.169	−0.003
			1900	3 38 56.137	+ 355.527	+ 1.772	+0.168	−0.003
137	24 Eridani	5.4	1875	3 38 9.623	+ 304.235	+ 0.755	+0.011	0.000
			1900	3 39 25.705	+ 304.424	+ 0.754	+0.011	0.000
138	5 H. Camelopard.	4.5	1875	3 37 11.780	+ 621.839	+16.007	+0.425	−0.013
			1900	3 39 47.739	+ 625.834	+15.953	+0.422	−0.013
139	η Tauri	3.0	1875	3 40 3.390	+ 355.472	+ 1.759	+0.177	−0.003
			1900	3 41 32.313	+ 355.911	+ 1.752	+0.176	−0.003
140	τ^6 Eridani	4.1	1875	3 41 28.232	+ 257.876	+ 0.244	−1.217	−0.030
			1900	3 42 32.709	+ 257.937	+ 0.247	−1.225	−0.030

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
121	1875	+ 8° 35′ 14″.86	+1293″.86	−36″.23	− 7.63	+0″.05	53	—	—	213
	1900	+ 8 40 37.19	+1284.78	−36.42	− 7.62	+0.05				
122	1875	+59 30 8.66	+1296.32	−53.99	+ 0.65	0.00	361	—	—	214
	1900	+59 35 31.04	+1282.75	−54.60	+ 0.65	0.00				
123	1875	+ 9 17 43.35	+1281.61	−36.87	− 4.46	−0.04	54	—	—	215
	1900	+ 9 23 2.60	+1272.36	−37.07	− 4.47	−0.04				
124	1875	+47 33 42.01	+1279.15	−47.76	+ 2.32	−0.01	362	—	—	217
	1900	+47 39 0.30	+1267.16	−48.18	+ 2.32	−0.01				
125	1875	+12 30 24.30	+1261.37	−37.98	− 0.53	−0.01	55	—	—	219
	1900	+12 35 38.46	+1251.86	−38.19	− 0.53	−0.01				
126	1875	−63 22 42.62	+1276.24	−12.88	+36.39	−0.58	—	64	—	(220)
	1900	−63 17 23.96	+1273.01	−12.96	+36.24	−0.58				
127	1875	− 9 52 57.64	+1241.82	−32.08	+ 0.89	+0.76	56	—	—	221
	1900	− 9 47 48.19	+1233.78	−32.23	+ 1.08	+0.77				
128	1875	−50 48 12.83	+1236.54	−21.10	+ 8.08	−0.06	—	66	—	223
	1900	−50 43 4.36	+1231.25	−21.17	+ 8.06	−0.06				
129	1875	+62 48 32.04	+1213.52	−60.25	+ 2.23	+0.02	363	—	—	225
	1900	+62 53 33.53	+1198.38	−60.92	+ 2.24	+0.02				
130	1875	−40 41 8.56	+1199.89	−25.58	− 2.43	+0.02	—	67	—	(226)
	1900	−40 36 9.39	+1193.49	−25.67	− 2.42	+0.02				
131	1875	+47 23 8.70	+1188.83	−50.28	− 3.51	−0.04	57	—	—	230
	1900	+47 28 4.33	+1176.21	−50.67	− 3.52	−0.04				
132	1875	+31 53 25.45	+1173.33	−44.76	− 1.69	−0.01	58	—	—	232
	1900	+31 58 17.38	+1162.11	−45.04	− 1.69	−0.01				
133	1875	−32 20 19.68	+1170.12	−28.73	+ 0.73	+0.01	—	68	—	(233)
	1900	−32 15 28.05	+1162.93	−28.81	+ 0.73	+0.01				
134	1875	+42 10 54.17	+1172.95	−48.41	− 0.49	+0.01	59	—	—	234
	1900	+42 15 45.89	+1160.80	−48.75	− 0.49	+0.01				
135	1875	−10 11 16.53	+1244.17	−34.42	+74.66	+0.08	550	—	—	235
	1900	−10 6 6.56	+1235.55	−34.54	+74.68	+0.08				
136	1875	+23 43 6.83	+1163.78	−42.59	− 4.35	−0.02	60	—	—	236
	1900	+23 47 56.45	+1153.10	−42.83	− 4.36	−0.02				
137	1875	− 1 33 31.95	+1162.27	−36.62	− 0.84	0.00	—	—	48	—
	1900	− 1 28 42.53	+1153.09	−36.77	− 0.84	0.00				
138	1875	+70 56 38.07	+1166.00	−74.17	− 3.98	−0.05	364	—	—	237
	1900	+71 1 27.24	+1147.32	−75.23	− 3.99	−0.05				
139	1875	+23 43 0.71	+1144.82	−42.96	− 4.74	−0.02	61	—	—	238
	1900	+23 47 45.57	+1134.04	−43.21	− 4.75	−0.02				
140	1875	−23 37 12.96	+1087.40	−31.27	−52.00	+0.15	551	—	—	239
	1900	−23 32 42.09	+1079.57	−31.37	−51.96	+0.15				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
141	β Reticuli	3.8	1875	3ʰ 42ᵐ 38ˢ.273	+ 73ˢ.129	+ 2ˢ.841	+4ˢ.793	−0ˢ.038
			1900	3 42 56.643	+ 73.835	+ 2.812	+4.783	−0.038
142	27 Tauri	3.8	1875	3 41 43.913	+355.572	+ 1.744	+0.140	−0.003
			1900	3 43 12.861	+356.007	+ 1.737	+0.139	−0.003
143	g Eridani	4.1	1875	3 44 46.614	+224.372	+ 0.245	−0.394	−0.002
			1900	3 45 42.715	+224.433	+ 0.247	−0.395	−0.002
144	ζ Persei	2.9	1875	3 46 16.663	+375.682	+ 2.211	+0.111	−0.001
			1900	3 47 50.652	+376.234	+ 2.199	+0.111	−0.001
145	9 H. Camelopard.	5.5	1875	3 46 29.553	+506.383	+ 7.426	−0.025	−0.004
			1900	3 48 36.380	+508.234	+ 7.380	−0.026	−0.004
146	γ Hydri	3.1	1875	3 49 11.878	− 100.549	+10.826	+1.205	+0.062
			1900	3 48 47.077	− 97.857	+10.697	+1.220	+0.061
147	ε Persei	3.0	1875	3 49 28.198	+400.687	+ 2.879	+0.227	−0.002
			1900	3 51 8.460	+401.404	+ 2.860	+0.226	−0.002
148	ξ Persei	4.0	1875	3 50 51.478	+387.677	+ 2.467	+0.100	−0.001
			1900	3 52 28.474	+388.292	+ 2.451	+0.100	−0.001
149	γ Eridani	3.0	1875	3 52 11.880	+279.621	+ 0.448	+0.428	−0.008
			1900	3 53 21.799	+279.733	+ 0.449	+0.426	−0.008
150	λ Tauri	(3.5)	1875	3 53 45.379	+331.630	+ 1.144	−0.046	−0.001
			1900	3 55 8.322	+331.916	+ 1.139	−0.046	−0.001
151	ν Tauri	3.9	1875	3 56 30.481	+318.563	+ 0.915	+0.045	−0.001
			1900	3 57 50.151	+318.792	+ 0.911	+0.045	−0.001
152	c Persei	4.0	1875	3 59 35.549	+433.164	+ 3.651	+0.330	−0.002
			1900	4 1 23.954	+434.073	+ 3.620	+0.329	−0.002
153	Eridani 174 G.	5.7	1875	4 0 28.340	+247.058	+ 0.309	+1.479	+0.004
			1900	4 1 30.114	+247.136	+ 0.310	+1.480	+0.004
154	o¹ Eridani	4.1	1875	4 5 45.875	+292.503	+ 0.586	+0.074	+0.005
			1900	4 6 59.019	+292.649	+ 0.583	+0.075	+0.005
155	α Horologii	3.7	1875	4 9 51.604	+198.403	+ 0.349	+0.214	−0.024
			1900	4 10 41.216	+198.490	+ 0.348	+0.208	−0.024
156	α Reticuli	3.2	1875	4 12 49.128	+ 75.663	+ 2.162	+0.494	+0.009
			1900	4 13 8.111	+ 76.202	+ 2.145	+0.496	+0.009
157	γ Doradus	4.2	1875	4 12 45.169	+156.457	+ 0.794	+0.875	+0.021
			1900	4 13 24.308	+156.655	+ 0.789	+0.880	+0.021
158	54 Persei	5.3	1875	4 12 17.819	+388.172	+ 2.082	−0.194	−0.002
			1900	4 13 54.927	+388.690	+ 2.063	−0.195	−0.002
159	γ Tauri	3.7	1875	4 12 40.873	+340.686	+ 1.142	+0.816	−0.001
			1900	4 14 6.080	+340.971	+ 1.134	+0.816	−0.001
160	υ⁴ Eridani	3.3	1875	4 13 9.872	+226.705	+ 0.308	+0.371	−0.002
			1900	4 14 6.558	+226.782	+ 0.309	+0.370	−0.002

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
141	1875	−65° 12′ 1″.73	+1137″.42	− 9″.85	+ 6″.43	−0″.57	—	70	—	(240)
	1900	−65 7 17.69	+1134.94	− 9.94	+ 6.29	−0.57				
142	1875	+23 40 9.85	+1133.04	−43.18	− 4.48	−0.02	62	—	—	241
	1900	+23 44 51.76	+1122.21	−43.42	− 4.49	−0.02				
143	1875	−36 34 47.66	+1110.29	−27.60	− 5.19	+0.05	—	71	—	243
	1900	−36 30 10.95	+1103.38	−27.67	− 5.18	+0.05				
144	1875	+31 30 37.87	+1103.44	−46.20	− 1.11	−0.01	63	—	—	244
	1900	+31 35 12.28	+1091.86	−46.44	− 1.11	−0.01				
145	1875	+60 44 24.08	+1101.35	−62.12	− 1.64	0.00	365	—	—	245
	1900	+60 48 57.46	+1085.74	−62.70	− 1.64	0.00				
146	1875	−74 37 17.93	+1094.15	+11.73	+11.00	−0.15	—	72	—	246
	1900	−74 32 44.03	+1097.03	+11.38	+10.96	−0.15				
147	1875	+39 38 47.56	+1078.22	−49.67	− 2.92	−0.03	64	—	—	248
	1900	+39 43 15.56	+1065.76	−49.98	− 2.93	−0.03				
148	1875	+35 25 46.86	+1070.05	−48.26	− 0.84	−0.01	65	—	—	250
	1900	+35 30 12.86	+1057.96	−48.54	− 0.84	−0.01				
149	1875	−13 51 56.02	+1049.81	−35.09	−11.16	−0.05	552	—	—	251
	1900	−13 47 34.67	+1041.02	−35.22	−11.17	−0.05				
150	1875	+12 8 7.52	+1048.02	−41.64	− 1.35	+0.01	66	—	—	252
	1900	+12 12 28.23	+1037.59	−41.82	− 1.35	+0.01				
151	1875	+ 5 38 27.16	+1027.79	−40.30	− 1.00	−0.01	67	—	—	255
	1900	+ 5 42 42.85	+1017.69	−40.45	− 1.00	−0.01				
152	1875	+47 22 35.20	+1002.32	−55.11	− 3.22	−0.04	69	—	—	260
	1900	+47 26 44.06	+ 988.50	−55.46	− 3.23	−0.04				
153	1875	−27 59 42.96	+1009.74	−31.84	+10.87	−0.19	—	76	—	(261)
	1900	−27 55 31.52	+1001.76	−31.93	+10.82	−0.19				
154	1875	− 7 9 54.31	+ 966.64	−37.88	+ 8.18	−0.01	366	—	—	265
	1900	− 7 5 53.84	+ 957.16	−37.98	+ 8.18	−0.01				
155	1875	−42 36 12.60	+ 904.96	−26.07	−21.89	−0.03	—	77	—	270
	1900	−42 32 27.18	+ 898.43	−26.13	−21.90	−0.03				
156	1875	−62 47 13.49	+ 908.54	−10.29	+ 4.72	−0.06	—	78	—	271
	1900	−62 43 26.68	+ 905.95	−10.37	+ 4.70	−0.06				
157	1875	−51 48 9.53	+ 921.56	−20.85	+17.22	−0.11	—	79	—	(272)
	1900	−51 44 19.80	+ 916.33	−20.91	+17.19	−0.11				
158	1875	+34 15 46.08	+ 907.26	−50.82	− 0.63	+0.03	367	—	—	273
	1900	+34 19 31.30	+ 894.53	−51.06	− 0.62	+0.03				
159	1875	+15 19 26.17	+ 902.06	−44.80	− 2.83	−0.11	70	—	—	274
	1900	+15 23 10.28	+ 890.83	−44.99	− 2.86	−0.11				
160	1875	−34 6 16.81	+ 899.91	−29.95	− 1.21	−0.05	—	III	—	275
	1900	−34 2 32.77	+ 892.41	−30.03	− 1.22	−0.05				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
161	Eridani 212 G.	5.4	1875	4h 15m 11.864s	+ 261.656s	+ 0.368s	+0.359s	0.000s
			1900	4 16 17.289	+ 261.748	+ 0.368	+0.359	0.000
162	δ Tauri	3.8	1875	4 15 43.650	+ 345.241	+ 1.187	+0.779	—0.001
			1900	4 17 9.997	+ 345.537	+ 1.178	+0.779	—0.001
163	η Reticuli	5.3	1875	4 20 32.509	+ 63.244	+ 2.376	+1.247	+0.038
			1900	4 20 48.394	+ 63.837	+ 2.356	+1.257	+0.038
164	ε Tauri	3.5	1875	4 21 19.147	+ 349.579	+ 1.202	+0.804	—0.001
			1900	4 22 46.580	+ 349.879	+ 1.190	+0.804	—0.001
165	1 Camelop. seq.	6.3	1875	4 22 8.181	+ 472.486	+ 4.093	+0.067	0.000
			1900	4 24 6.430	+ 473.503	+ 4.036	+0.067	0.000
166	δ Mensae	5.8	1875	4 26 29.418	— 425.388	+27.988	+0.918	+0.137
			1900	4 24 43.944	— 418.393	+27.966	+0.952	+0.133
167	δ Caeli	5.2	1875	4 27 0.437	+ 183.365	+ 0.476	—0.055	—0.002
			1900	4 27 46.293	+ 183.484	+ 0.475	—0.056	—0.002
168	α Tauri	1	1875	4 28 44.957	+ 343.603	+ 1.028	+0.491	—0.011
			1900	4 30 10.890	+ 343.859	+ 1.018	+0.488	—0.011
169	ν Eridani	3.8	1875	4 30 4.438	+ 299.421	+ 0.580	+0.025	0.000
			1900	4 31 19.311	+ 299.566	+ 0.577	+0.025	0.000
170	υ^2 Eridani	3.5	1875	4 30 41.484	+ 232.968	+ 0.324	—0.458	+0.001
			1900	4 31 39.736	+ 233.049	+ 0.324	—0.458	+0.001
171	α Doradus	3.2	1875	4 31 17.852	+ 129.124	+ 0.977	+0.714	—0.003
			1900	4 31 50.163	+ 129.368	+ 0.970	+0.713	—0.003
172	53 Eridani	3.9	1875	4 32 27.383	+ 274.458	+ 0.401	—0.538	—0.010
			1900	4 33 36.010	+ 274.558	+ 0.399	—0.541	—0.010
173	Gr. 848	6.2	1875	4 32 2.913	+ 794.849	+18.490	+1.117	—0.116
			1900	4 35 22.198	+ 799.410	+17.998	+1.088	—0.119
174	τ Tauri	4.2	1875	4 34 44.642	+ 359.367	+ 1.210	+0.054	—0.001
			1900	4 36 14.522	+ 359.668	+ 1.195	+0.054	—0.001
175	4 Camelopard.	5.5	1875	4 37 35.853	+ 497.061	+ 4.030	+0.618	—0.026
			1900	4 39 40.243	+ 498.058	+ 3.950	+0.611	—0.026
176	μ Eridani	3.8	1875	4 39 15.173	+ 299.680	+ 0.550	+0.134	—0.001
			1900	4 40 30.110	+ 299.817	+ 0.544	+0.134	—0.001
177	μ Mensae	5.5	1875	4 44 19.372	— 63.206	+ 4.780	+0.164	+0.015
			1900	4 44 3.720	— 62.012	+ 4.762	+0.168	+0.015
178	9 Camelopard.	4.3	1875	4 41 38.150	+ 591.753	+ 6.936	+0.047	+0.004
			1900	4 44 6.303	+ 593.467	+ 6.766	+0.048	+0.004
179	π^4 Orionis	3.7	1875	4 44 32.959	+ 319.118	+ 0.676	—0.002	0.000
			1900	4 45 52.760	+ 319.286	+ 0.669	—0.002	0.000
180	π^5 Orionis	3.7	1875	4 47 44.453	+ 312.129	+ 0.604	—0.015	0.000
			1900	4 49 2.504	+ 312.280	+ 0.598	—0.015	0.000

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
161	1875	−20° 56′ 21.″54	+886.″75	− 34.″66	+ 1.″56	−0.″05	—	80	—	(276)
	1900	−20 52 40.94	+878.08	− 34.73	+ 1.55	−0.05				
162	1875	+17 14 50.88	+877.97	− 45.68	− 3.06	−0.10	71	—	—	277
	1900	+17 18 28.94	+866.52	− 45.86	− 3.09	−0.10				
163	1875	−63 40 59.84	+859.07	− 8.89	+16.06	−0.16	—	82	—	(280)
	1900	−63 37 25.35	+856.84	− 8.97	+16.02	−0.17				
164	1875	+18 54 4.50	+833.35	− 46.78	− 3.48	−0.11	72	—	—	281
	1900	+18 57 31.37	+821.63	− 46.94	− 3.51	−0.11				
165	1875	+53 38 11.03	+830.36	− 63.06	+ 0.02	−0.01	368	—	—	282
	1900	+53 41 36.64	+814.55	− 63.43	+ 0.02	−0.01				
166	1875	−80 30 15.80	+802.74	+ 56.47	+ 7.21	−0.12	—	83	—	284
	1900	−80 26 53.37	+816.72	+ 55.33	+ 7.18	−0.13				
167	1875	−45 13 22.92	+789.71	− 24.90	− 1.66	+0.01	—	84	—	(286)
	1900	−45 10 6.27	+783.47	− 24.93	− 1.66	+0.01				
168	1875	+16 15 21.73	+758.51	− 46.57	−18.83	−0.07	73	—	—	288
	1900	+16 18 29.90	+746.84	− 46.72	−18.85	−0.07				
169	1875	− 3 36 35.04	+766.20	− 40.67	− 0.44	0.00	74	—	—	289
	1900	− 3 33 24.77	+756.02	− 40.76	− 0.44	0.00				
170	1875	−30 49 10.36	+761.05	− 31.68	− 0.60	+0.06	—	85	—	290
	1900	−30 46 1.09	+753.13	− 31.74	− 0.58	+0.06				
171	1875	−55 18 14.09	+757.13	− 17.85	+ 0.38	−0.10	—	86	—	291
	1900	−55 15 5.37	+752.65	− 17.90	+ 0.35	−0.10				
172	1875	−14 32 59.72	+730.86	− 37.37	−16.48	+0.07	553	—	—	292
	1900	−14 29 58.18	+721.51	− 37.45	−16.46	+0.07				
173	1875	+75 42 32.43	+737.38	−107.93	−13.29	−0.15	369	—	—	294
	1900	+75 45 33.38	+710.23	−109.14	−13.33	−0.15				
174	1875	+22 42 54.38	+726.83	− 49.12	− 1.91	−0.01	370	—	—	296
	1900	+22 45 54.55	+714.53	− 49.27	− 1.91	−0.01				
175	1875	+56 31 56.07	+690.84	− 68.22	−14.59	−0.08	371	—	—	298
	1900	+56 34 46.64	+673.74	− 68.57	−14.61	−0.08				
176	1875	− 3 29 7.91	+690.70	− 41.31	− 1.15	−0.02	75	—	—	299
	1900	− 3 26 16.52	+680.36	− 41.42	− 1.16	−0.02				
177	1875	−71 9 35.05	+652.92	+ 8.41	+ 2.85	−0.02	—	90	—	(301)
	1900	−71 6 51.56	+655.00	+ 8.25	+ 2.84	−0.02				
178	1875	+66 7 36.84	+673.22	− 81.58	+ 0.96	−0.01	76	—	—	302
	1900	+66 10 22.58	+652.76	− 82.10	+ 0.96	−0.01				
179	1875	+ 5 23 22.42	+647.45	− 44.29	− 0.73	0.00	77	—	—	305
	1900	+ 5 26 2.90	+636.37	− 44.41	− 0.73	0.00				
180	1875	+ 2 14 3.04	+621.40	− 43.51	− 0.30	0.00	78	—	—	307
	1900	+ 2 16 37.03	+610.51	− 43.62	− 0.30	0.00				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
181	ι Aurigae	2.7	1875	4h 48m 51s.309	+389s.835	+1s.435	+0s.104	−0s.002
			1900	4 50 28.812	+390.190	+1.410	+0.103	−0.002
182	10 Camelopard.	4.1	1875	4 52 18.332	+530.967	+4.184	−0.006	−0.003
			1900	4 54 31.204	+531.999	+4.070	−0.007	−0.003
183	ε Aurigae	(3.2)	1875	4 53 0.109	+429.285	+1.962	+0.063	−0.002
			1900	4 54 47.491	+429.770	+1.920	+0.062	−0.002
184	ι Tauri	4.8	1875	4 55 37.512	+358.075	+0.937	+0.536	−0.002
			1900	4 57 7.060	+358.307	+0.921	+0.535	−0.002
185	η Aurigae	3.3	1875	4 57 45.076	+419.697	+1.668	+0.332	−0.007
			1900	4 59 30.052	+420.109	+1.628	+0.330	−0.007
186	ε Leporis	3.2	1875	5 0 10.206	+253.793	+0.315	+0.201	−0.005
			1900	5 1 13.664	+253.872	+0.312	+0.200	−0.005
187	η^2 Pictoris	5.1	1875	5 1 43.774	+154.742	+0.563	+0.354	0.000
			1900	5 2 22.477	+154.883	+0.559	+0.354	0.000
188	β Eridani	2.7	1875	5 1 42.305	+294.710	+0.434	−0.591	−0.005
			1900	5 2 55.996	+294.819	+0.430	−0.592	−0.005
189	ζ Doradus	4.7	1875	5 3 22.179	+101.905	+1.014	−0.719	+0.026
			1900	5 3 47.687	+102.159	+1.007	−0.712	+0.026
190	λ Eridani	4.2	1875	5 3 9.897	+286.889	+0.404	+0.029	0.000
			1900	5 4 21.632	+286.990	+0.400	+0.029	0.000
191	19 H. Camelop.	5.1	1875	5 1 59.768	+974.762	+21.489	−3.242	+0.233
			1900	5 6 4.118	+979.976	+20.233	−3.183	+0.241
192	μ Aurigae	5.1	1875	5 4 52.581	+409.702	+1.365	−0.129	−0.008
			1900	5 6 35.049	+410.040	+1.329	−0.131	−0.008
193	α Aurigae	1	1875	5 7 27.419	+442.228	+1.620	+0.873	−0.054
			1900	5 9 18.026	+442.627	+1.567	+0.859	−0.054
194	β Orionis	1	1875	5 8 31.861	+288.083	+0.390	+0.016	0.000
			1900	5 9 43.894	+288.181	+0.387	+0.016	0.000
195	τ Orionis	3.7	1875	5 11 32.243	+291.070	+0.390	−0.115	0.000
			1900	5 12 45.023	+291.167	+0.385	−0.115	0.000
196	ϑ Doradus	4.8	1875	5 13 51.445	− 6.144	+2.094	+0.136	+0.016
			1900	5 13 49.974	− 5.622	+2.086	+0.140	+0.015
197	o Columbae	4.9	1875	5 12 58.602	+216.140	+0.248	+0.643	−0.032
			1900	5 13 52.645	+216.202	+0.247	+0.635	−0.032
198	Columbae 12 G.	6.0	1875	5 14 24.755	+239.062	+0.294	+0.078	−0.001
			1900	5 15 24.530	+239.136	+0.292	+0.078	−0.001
199	ζ Pictoris	5.6	1875	5 16 18.204	+146.681	+0.600	+0.071	+0.036
			1900	5 16 54.893	+146.831	+0.596	+0.080	+0.036
200	η Orionis med.	3.3	1875	5 18 11.559	+301.463	+0.398	+0.047	0.000
			1900	5 19 26.937	+301.562	+0.393	+0.047	0.000

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
181	1875	+32° 57′ 57.″28	+610.″42	— 54.″38	— 2.″01	—0.″01	79	—	—	309
	1900	+33 0 28.19	+596.80	— 54.55	— 2.01	—0.01				
182	1875	+60 15 22.86	+582.47	— 74.31	— 1.15	0.00	80	—	—	312
	1900	+60 17 46.15	+563.85	— 74.65	— 1.15	0.00				
183	1875	+43 38 9.22	+576.43	— 60.19	— 1.36	—0.01	81	—	—	313
	1900	+43 40 31.45	+561.36	— 60.38	— 1.36	—0.01				
184	1875	+21 24 33.62	+551.55	— 50.46	— 4.23	—0.08	372	—	—	316
	1900	+21 26 49.93	+538.91	— 50.58	— 4.25	—0.08				
185	1875	+41 3 46.60	+530.77	— 59.21	— 7.11	—0.05	83	—	—	319
	1900	+41 5 57.44	+515.95	— 59.38	— 7.12	—0.05				
186	1875	—22 32 25.69	+510.71	— 35.99	— 6.76	—0.03	554	—	—	320
	1900	—22 30 19.14	+501.70	— 36.06	— 6.77	—0.03				
187	1875	—49 44 52.96	+504.89	— 22.10	+ 0.61	—0.05	—	92	—	(321)
	1900	—49 42 47.43	+499.36	— 22.13	+ 0.60	—0.05				
188	1875	— 5 14 59.26	+496.53	— 41.71	— 7.95	+0.08	84	—	—	322
	1900	— 5 12 56.43	+486.09	— 41.77	— 7.93	+0.08				
189	1875	—57 38 37.94	+500.64	— 14.51	+10.26	+0.10	—	93	—	(323)
	1900	—57 36 33.23	+497.01	— 14.56	+10.29	+0.10				
190	1875	— 8 54 57.79	+491.71	— 40.75	— 0.40	0.00	85	—	—	325
	1900	— 8 52 56.14	+481.52	— 40.83	— 0.40	0.00				
191	1875	+79 4 54.06	+517.87	—137.34	+15.83	+0.46	373	—	—	326
	1900	+79 6 59.22	+483.36	—138.68	+15.94	+0.45				
192	1875	+38 20 2.27	+469.72	— 58.20	— 7.87	+0.02	374	—	—	327
	1900	+38 21 57.88	+455.15	— 58.34	— 7.86	+0.02				
193	1875	+45 52 5.70	+412.92	— 63.10	—42.72	—0.12	86	—	—	329
	1900	+45 53 46.95	+397.12	— 63.27	—42.75	—0.12				
194	1875	— 8 20 51.94	+446.47	— 41.14	— 0.01	0.00	87	—	—	330
	1900	— 8 19 1.61	+436.17	— 41.20	— 0.01	0.00				
195	1875	— 6 58 52.45	+420.08	— 41.66	— 0.72	+0.02	88	—	—	333
	1900	— 6 57 8.73	+409.67	— 41.71	— 0.71	+0.02				
196	1875	—67 19 33.34	+404.81	+ 0.69	+ 3.87	—0.02	—	96	—	(334)
	1900	—67 17 52.12	+404.97	+ 0.61	+ 3.86	—0.02				
197	1875	—35 1 7.28	+375.67	— 31.11	—32.81	—0.09	—	97	—	335
	1900	—34 59 34.34	+367.89	— 31.14	—32.83	—0.09				
198	1875	—27 29 55.54	+395.05	— 34.35	— 1.12	—0.01	—	98	—	(337)
	1900	—27 28 17.85	+386.47	— 34.37	— 1.12	—0.01				
199	1875	—50 44 28.26	+402.63	— 21.17	+22.68	—0.01	—	99	—	(339)
	1900	—50 42 48.26	+397.34	— 21.20	+22.68	—0.01				
200	1875	— 2 30 50.35	+363.82	— 43.37	+ 0.11	—0.01	89	—	—	340
	1900	— 2 29 20.75	+352.97	— 43.43	+ 0.11	—0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
201	γ Orionis	1.7	1875	5 18 25.632	+ 321.523	+0.473	—0.026	—0.001
			1900	5 19 46.028	+ 321.641	+0.463	—0.026	—0.001
202	β Tauri	1.8	1875	5 18 23.458	+ 378.825	+0.787	+0.260	—0.015
			1900	5 19 58.189	+ 379.018	+0.763	+0.256	—0.015
203	17 Camelopard.	5.9	1875	5 18 22.124	+ 564.706	+3.136	—0.034	0.000
			1900	5 20 43.397	+ 565.470	+2.971	—0.034	0.000
204	β Leporis	2.9	1875	5 22 53.392	+ 256.964	+0.278	+0.045	—0.007
			1900	5 23 57.642	+ 257.033	+0.275	+0.043	—0.007
205	Gr. 966	6.6	1875	5 23 1.249	+ 797.939	+7.708	—0.093	+0.018
			1900	5 26 20.968	+ 799.783	+7.049	—0.088	+0.019
206	δ Orionis	2.2	1875	5 25 37.254	+ 306.278	+0.376	—0.001	0.000
			1900	5 26 53.835	+ 306.372	+0.369	—0.001	0.000
207	α Leporis	2.6	1875	5 27 13.046	+ 264.441	+0.290	+0.018	0.000
			1900	5 28 19.165	+ 264.513	+0.286	+0.018	0.000
208	φ¹ Orionis	4.6	1875	5 27 57.532	+ 329.095	+0.434	—0.010	—0.001
			1900	5 29 19.819	+ 329.203	+0.423	—0.010	—0.001
209	ι Orionis	2.8	1875	5 29 19.131	+ 293.324	+0.325	+0.045	0.000
			1900	5 30 32.472	+ 293.405	+0.320	+0.045	0.000
210	ε Orionis	1.6	1875	5 29 52.264	+ 304.226	+0.347	+0.008	0.000
			1900	5 31 8.331	+ 304.312	+0.342	+0.008	0.000
211	ζ Tauri	3.0	1875	5 30 10.484	+ 358.288	+0.527	+0.057	—0.002
			1900	5 31 40.072	+ 358.417	+0.509	+0.056	—0.002
212	β Doradus	3.7	1875	5 32 32.526	+ 51.356	+0.905	—0.133	—0.001
			1900	5 32 45.393	+ 51.583	+0.900	—0.133	—0.001
213	σ Orionis	3.8	1875	5 32 28.278	+ 300.990	+0.328	+0.001	0.000
			1900	5 33 43.536	+ 301.072	+0.321	+0.001	0.000
214	γ Mensae	5.3	1875	5 36 50.581	— 241.038	+4.457	+2.647	+0.338
			1900	5 35 50.462	— 239.906	+4.582	+2.731	+0.334
215	α Columbae	2.4	1875	5 35 7.356	+ 217.070	+0.267	—0.013	—0.004
			1900	5 36 1.632	+ 217.137	+0.266	—0.014	—0.004
216	ο Aurigae	5.7	1875	5 36 13.074	+ 464.268	+0.989	—0.059	—0.001
			1900	5 38 9.172	+ 464.508	+0.920	—0.059	—0.001
217	γ Leporis	3.8	1875	5 39 15.152	+ 250.079	+0.200	—1.996	—0.028
			1900	5 40 17.678	+ 250.129	+0.197	—2.003	—0.027
218	130 Tauri	5.8	1875	5 40 8.917	+ 349.669	+0.384	+0.036	0.000
			1900	5 41 36.346	+ 349.763	+0.368	+0.036	0.000
219	ζ Leporis	3.5	1875	5 41 17.513	+ 271.696	+0.257	—0.120	0.000
			1900	5 42 25.445	+ 271.760	+0.253	—0.120	0.000
220	κ Orionis	2.1	1875	5 41 49.703	+ 284.412	+0.264	+0.038	0.000
			1900	5 43 0.814	+ 284.478	+0.259	+0.038	0.000

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
201	1875	+ 6° 14′ 4″.32	+359″.65	− 46″.25	− 2″.04	0″.00	91	—	—	342
	1900	+ 6 15 32.79	+348.08	− 46.32	− 2.04	0.00				
202	1875	+28 29 58.67	+344.34	− 54.51	−17.66	−0.04	90	—	—	343
	1900	+28 31 23.05	+330.70	− 54.60	−17.67	−0.04				
203	1875	+62 57 33.44	+362.07	− 81.12	− 0.13	0.00	375	—	—	344
	1900	+62 59 1.42	+341.75	− 81.37	− 0.13	0.00				
204	1875	−20 51 38.30	+313.92	− 37.12	− 9.30	−0.01	555	—	—	347
	1900	−20 50 20.98	+304.64	− 37.15	− 9.30	−0.01				
205	1875	+74 57 22.44	+324.05	−114.95	+ 1.95	+0.01	92	—	—	349
	1900	+74 58 39.85	+295.25	−115.45	+ 1.95	+0.01				
206	1875	− 0 23 36.74	+299.44	− 44.28	− 0.18	0.00	93	—	—	350
	1900	− 0 22 23.26	+288.37	− 44.33	− 0.18	0.00				
207	1875	−17 54 48.15	+286.02	− 38.28	+ 0.22	0.00	556	—	—	354
	1900	−17 53 37.84	+276.45	− 38.31	+ 0.22	0.00				
208	1875	+ 9 24 10.65	+278.36	− 47.62	− 1.02	0.00	376	—	—	355
	1900	+ 9 25 18.75	+266.45	− 47.68	− 1.02	0.00				
209	1875	− 5 59 37.32	+267.17	− 42.50	− 0.43	−0.01	96	—	—	359
	1900	− 5 58 31.86	+256.54	− 42.53	− 0.43	−0.01				
210	1875	− 1 17 0.98	+262.51	− 44.07	− 0.30	0.00	97	—	—	361
	1900	− 1 15 56.73	+251.48	− 44.11	− 0.30	0.00				
211	1875	+21 3 50.99	+257.63	− 51.90	− 2.55	−0.01	98	—	—	362
	1900	+21 4 53.78	+244.64	− 51.98	− 2.55	−0.01				
212	1875	−62 34 18.08	+239.40	− 7.51	− 0.24	+0.02	—	103	—	363
	1900	−62 33 18.46	+237.52	− 7.55	− 0.23	+0.02				
213	1875	− 2 40 26.60	+240.15	− 43.67	− 0.09	0.00	99	—	—	364
	1900	− 2 39 27.92	+229.23	− 43.70	− 0.09	0.00				
214	1875	−76 25 43.31	+232.27	+ 34.49	+30.02	−0.38	—	104	—	(367)
	1900	−76 24 44.17	+240.86	+ 34.29	+29.92	−0.40				
215	1875	−34 8 30.93	+213.46	− 31.55	− 3.74	0.00	—	105	—	368
	1900	−34 7 38.55	+205.57	− 31.57	− 3.74	0.00				
216	1875	+49 46 7.78	+206.82	− 67.41	− 0.86	+0.01	377	—	—	369
	1900	+49 46 57.38	+189.95	− 67.48	− 0.86	+0.01				
217	1875	−22 29 26.27	+143.54	− 36.10	−37.71	+0.29	557	—	—	370
	1900	−22 28 51.51	+134.51	− 36.10	−37.64	+0.29				
218	1875	+17 40 48.53	+172.84	− 50.86	− 0.60	−0.01	378	—	—	371
	1900	+17 41 30.15	+160.12	− 50.89	− 0.60	−0.01				
219	1875	−14 52 12.57	+163.30	− 39.53	− 0.18	+0.02	558	—	—	372
	1900	−14 51 32.98	+153.42	− 39.54	− 0.17	+0.02				
220	1875	− 9 42 56.70	+158.49	− 41.39	− 0.31	−0.01	100	—	—	373
	1900	− 9 42 18.37	+148.14	− 41.42	− 0.31	−0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
221	ν Aurigae	3.9	1875	$5^h\ 42^m\ 49^s.627$	$+415^s.499$	$+0^s.550$	$-0^s.042$	$+0^s.001$
			1900	5 44 33.519	+415.631	+ 0.508	−0.042	+0.001
222	δ Leporis	3.8	1875	5 45 56.749	+257.941	+ 0.143	+1.674	−0.048
			1900	5 47 1.239	+257.977	+ 0.141	+1.662	−0.048
223	β Columbae	2.9	1875	5 46 33.220	+211.213	+ 0.335	+0.317	+0.040
			1900	5 47 26.034	+211.297	+ 0.333	+0.327	+0.040
224	α Orionis	1	1875	5 48 24.281	+324.685	+ 0.268	+0.204	+0.001
			1900	5 49 45.460	+324.751	+ 0.258	+0.204	+0.001
225	δ Aurigae	3.8	1875	5 49 14.120	+493.810	+ 0.554	+1.012	−0.022
			1900	5 51 17.589	+493.936	+ 0.459	+1.006	−0.022
226	η Leporis	3.6	1875	5 50 42.717	+273.141	+ 0.249	−0.272	+0.010
			1900	5 51 51.010	+273.204	+ 0.245	−0.269	+0.010
227	β Aurigae	1.9	1875	5 50 21.602	+439.990	+ 0.416	−0.422	−0.001
			1900	5 52 11.612	+440.088	+ 0.361	−0.422	−0.001
228	ϑ Aurigae	2.7	1875	5 51 11.853	+409.061	+ 0.320	+0.490	−0.009
			1900	5 52 54.128	+409.137	+ 0.283	+0.488	−0.009
229	η Columbae	3.9	1875	5 55 19.243	+183.565	+ 0.246	+0.223	−0.004
			1900	5 56 5.142	+183.627	+ 0.244	+0.222	−0.004
230	66 Orionis	5.9	1875	5 58 22.110	+316.858	+ 0.191	−0.059	−0.001
			1900	5 59 41.331	+316.906	+ 0.182	−0.059	−0.001
231	Puppis 1 G.	5.8	1875	6 0 52.586	+172.511	+ 0.299	−0.844	+0.030
			1900	6 1 35.724	+172.587	+ 0.297	−0.836	+0.030
232	ν Orionis	4.4	1875	6 0 26.098	+342.563	+ 0.162	+0.108	−0.002
			1900	6 1 51.744	+342.602	+ 0.148	+0.107	−0.002
233	36 Camelopard.	5.6	1875	6 0 16.494	+603.711	+ 0.012	−0.044	−0.011
			1900	6 2 47.420	+603.685	− 0.214	−0.047	−0.011
234	22 H. Camelop.	4.6	1875	6 5 4.168	+662.124	− 0.681	+0.184	−0.053
			1900	6 7 49.674	+661.913	− 1.011	+0.171	−0.053
235	δ Pictoris	5.0	1875	6 7 51.863	+116.605	+ 0.184	−0.224	−0.001
			1900	6 8 21.020	+116.651	+ 0.180	−0.224	−0.001
236	η Geminorum	3.3	1875	6 7 19.931	+362.215	+ 0.065	−0.419	−0.001
			1900	6 8 50.486	+362.230	+ 0.046	−0.419	−0.001
237	2 Lyncis	4.4	1875	6 8 35.574	+529.872	− 0.400	−0.072	+0.007
			1900	6 10 48.029	+529.756	− 0.529	−0.070	+0.007
238	κ Columbae	4.4	1875	6 12 6.320	+213.316	+ 0.215	−0.064	+0.007
			1900	6 12 59.656	+213.370	+ 0.213	−0.062	+0.007
239	α Mensae	5.1	1875	6 13 57.627	−178.328	− 1.537	+2.456	−0.202
			1900	6 13 12.998	−178.701	− 1.461	+2.405	−0.203
240	ζ Canis majoris	2.9	1875	6 15 30.881	+230.185	+ 0.190	+0.018	0.000
			1900	6 16 28.433	+230.232	+ 0.189	+0.018	0.000

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
221	1875	+39° 6′ 33″.37	+151″.23	−60″.47	+ 1″.14	+0″.01	101	—	—	374
	1900	+39 7 9.29	+136.10	−60.51	+ 1.14	+0.01				
222	1875	−20 53 28.40	+ 57.72	−37.83	−65.15	−0.24	559	—	—	378
	1900	−20 53 15.15	+ 48.26	−37.83	−65.21	−0.24				
223	1875	−35 48 59.45	+157.95	−30.84	+40.39	−0.05	—	109	—	379
	1900	−35 48 20.93	+150.24	−30.85	+40.38	−0.05				
224	1875	+ 7 22 54.40	+102.75	−47.33	+ 1.36	−0.03	102	—	—	382
	1900	+ 7 23 18.61	+ 90.91	−47.37	+ 1.35	−0.03				
225	1875	+54 16 19.24	+ 82.01	−72.10	−12.13	−0.15	379	—	—	383
	1900	+54 16 37.49	+ 63.98	−72.13	−12.17	−0.15				
226	1875	−14 11 31.79	+ 95.17	−39.78	+13.94	+0.04	560	—	—	385
	1900	−14 11 9.24	+ 85.22	−39.79	+13.95	+0.04				
227	1875	+44 55 55.56	+ 83.51	−64.07	− 0.80	+0.06	103	—	—	387
	1900	+44 56 14.43	+ 67.50	−64.09	− 0.78	+0.06				
228	1875	+37 12 5.22	+ 68.31	−59.71	− 8.67	−0.07	104	—	—	388
	1900	+37 12 20.43	+ 53.38	−59.72	− 8.69	−0.07				
229	1875	−42 49 23.14	+ 37.59	−26.80	− 3.34	−0.03	—	111	—	390
	1900	−42 49 14.58	+ 30.89	−26.79	− 3.35	−0.03				
230	1875	+ 4 9 49.83	+ 12.78	−46.20	− 1.49	+0.01	380	—	—	394
	1900	+ 4 9 51.58	+ 1.23	−46.19	− 1.49	+0.01				
231	1875	−45 2 13.05	+ 15.47	−25.03	+23.13	+0.12	—	113	—	395
	1900	−45 2 9.97	+ 9.21	−25.03	+23.16	+0.12				
232	1875	+14 46 52.77	− 6.93	−49.96	− 3.12	−0.02	382	—	—	396
	1900	+14 46 49.48	− 19.42	−49.95	− 3.13	−0.02				
233	1875	+65 44 22.04	− 5.31	−88.01	− 2.91	+0.01	381	—	—	398
	1900	+65 44 17.96	− 27.31	−87.99	− 2.91	+0.01				
234	1875	+69 21 35.27	− 54.54	−96.52	−10.20	−0.03	383	—	—	402
	1900	+69 21 18.62	− 78.66	−96.43	−10.21	−0.02				
235	1875	−54 56 28.67	− 69.54	−16.93	− 0.76	+0.03	—	116	—	(403)
	1900	−54 56 46.58	− 73.77	−16.93	− 0.75	+0.03				
236	1875	+22 32 27.23	− 65.47	−52.69	− 1.34	+0.06	105	—	—	405
	1900	+22 32 9.22	− 78.64	−52.68	− 1.32	+0.06				
237	1875	+59 3 10.42	− 72.21	−77.16	+ 2.94	+0.01	384	—	—	406
	1900	+59 2 49.95	− 91.49	−77.10	+ 2.94	+0.01				
238	1875	−35 6 0.23	− 98.45	−30.99	+ 7.40	+0.01	—	117	—	408
	1900	−35 6 25.81	−106.20	−30.99	+ 7.40	+0.01				
239	1875	−74 42 32.13	−144.48	+25.64	−22.44	−0.36	—	118	—	(409)
	1900	−74 43 7.45	−138.06	+25.71	−22.53	−0.35				
240	1875	−30 0 32.99	−135.24	−33.42	+ 0.38	0.00	—	119	—	411
	1900	−30 1 7.84	−143.59	−33.41	+ 0.38	0.00				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
241	μ Geminorum	2.9	1875	6h 15m 23s.884	+ 363s.113	— 0s.055	+0s.481	—0s.008
			1900	6 16 54.660	+ 363.098	— 0.074	+0.479	—0.008
242	ψ¹ Aurigae	5.1	1875	6 15 16.201	+ 462.592	— 0.433	+0.087	0.000
			1900	6 17 11.835	+ 462.475	— 0.502	+0.087	0.000
243	β Canis majoris	2.0	1875	6 17 11.714	+ 264.108	+ 0.160	—0.041	0.000
			1900	6 18 17.746	+ 264.148	+ 0.157	—0.041	0.000
244	8 Monocerotis	4.5	1875	6 17 8.658	+ 317.970	+ 0.066	—0.069	0.000
			1900	6 18 28.152	+ 317.985	+ 0.058	—0.069	0.000
245	α Argus	1	1875	6 21 10.585	+ 133.097	+ 0.096	+0.160	+0.002
			1900	6 21 43.862	+ 133.121	+ 0.092	+0.161	+0.002
246	10 Monocerotis	5.0	1875	6 21 47.225	+ 296.256	+ 0.090	—0.023	0.000
			1900	6 23 1.292	+ 296.278	+ 0.085	—0.023	0.000
247	8 Lyncis	6.3	1875	6 26 15.750	+ 549.831	— 1.851	—2.807	—0.072
			1900	6 28 33.148	+ 549.350	— 2.000	—2.825	—0.072
248	23 H. Camelop.	5.6	1875	6 24 51.789	+ 1035.605	—12.976	—2.269	—1.235
			1900	6 29 10.267	+ 1032.148	—14.665	—2.576	—1.220
249	ξ² Canis majoris	4.6	1875	6 29 49.063	+ 251.347	+ 0.149	+0.054	+0.001
			1900	6 30 51.905	+ 251.385	+ 0.146	+0.054	+0.001
250	51 Aurigae	6.1	1875	6 29 59.768	+ 416.242	— 0.602	—0.178	—0.012
			1900	6 31 43.809	+ 416.086	— 0.643	—0.181	—0.012
251	γ Geminorum	2.0	1875	6 30 29.426	+ 346.784	— 0.155	+0.345	—0.003
			1900	6 31 56.117	+ 346.744	— 0.170	+0.344	—0.003
252	ν Argus	3.1	1875	6 33 56.194	+ 183.496	+ 0.125	—0.038	—0.002
			1900	6 34 42.072	+ 183.526	+ 0.123	—0.039	—0.002
253	*S* Monocerotis	(4.4)	1875	6 34 5.632	+ 330.576	— 0.105	+0.059	0.000
			1900	6 35 28.272	+ 330.549	— 0.116	+0.059	0.000
254	ε Geminorum	3.1	1875	6 36 14.461	+ 369.481	— 0.356	+0.035	—0.001
			1900	6 37 46.820	+ 369.390	— 0.377	+0.035	—0.001
255	ψ⁵ Aurigae	5.5	1875	6 37 43.666	+ 433.240	— 0.891	+0.055	+0.019
			1900	6 39 31.948	+ 433.012	— 0.939	+0.060	+0.019
256	ξ Geminorum	3.4	1875	6 38 16.402	+ 336.942	— 0.204	—0.742	—0.013
			1900	6 39 40.631	+ 336.891	— 0.216	—0.745	—0.013
257[1])	α Canis majoris	1	1875	6 39 38.489	+ 264.413	— 0.077	—3.658	—0.087
			1900	6 40 44.590	+ 264.393	— 0.080	—3.680	—0.087
258	18 Monocerotis	4.7	1875	6 41 20.570	+ 313.014	— 0.072	—0.022	—0.001
			1900	6 42 38.821	+ 312.996	— 0.080	—0.022	—0.001
259	43 Camelopard.	5.1	1875	6 40 12.892	+ 650.733	— 4.582	+0.165	+0.001
			1900	6 42 55.429	+ 649.551	— 4.871	+0.165	0.000
260	24 H. Camelop.	4.6	1875	6 41 48.342	+ 884.720	—11.606	+2.181	—0.032
			1900	6 45 29.150	+ 881.702	—12.528	+2.173	—0.034

[1]) Ort des Schwerpunkts; die Reduktion auf den Hauptstern siehe Anmerkung 1.

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
241	1875	+22° 34′ 32.″13	−145.″65	−52.″82	−11.″05	−0.″07	106	—	—	412
	1900	+22 33 54.06	−158.86	−52.80	−11.07	−0.07				
242	1875	+49 20 56.07	−133.79	−67.25	−0.31	−0.01	385	—	—	413
	1900	+49 20 20.52	−150.59	−67.18	−0.31	−0.01				
243	1875	−17 53 43.62	−150.09	−38.34	+0.19	+0.01	561	—	—	414
	1900	−17 54 22.34	−159.67	−38.31	+0.19	+0.01				
244	1875	+4 39 16.15	−149.44	−46.16	+0.40	+0.01	386	—	—	415
	1900	+4 38 37.35	−160.98	−46.13	+0.40	+0.01				
245	1875	−52 37 40.81	−183.82	−19.27	+1.16	−0.02	—	IV	—	416
	1900	−52 38 27.37	−188.64	−19.26	+1.15	−0.02				
246	1875	−4 41 12.43	−189.79	−42.90	+0.52	0.00	562	—	—	418
	1900	−4 42 1.22	−200.51	−42.88	+0.52	0.00				
247	1875	+61 35 15.48	−257.13	−79.13	−27.89	+0.41	388	—	—	423
	1900	+61 34 8.72	−276.89	−78.95	−27.79	+0.41				
248	1875	+79 41 36.54	−279.45	−149.68	−62.39	+0.33	387	—	—	424
	1900	+79 40 22.00	−316.76	−148.77	−62.30	+0.37				
249	1875	−22 52 1.99	−258.78	−36.23	+1.33	−0.01	563	—	—	425
	1900	−22 53 7.82	−267.83	−36.21	+1.33	−0.01				
250	1875	+39 29 54.68	−273.12	−60.03	−11.46	+0.03	389	—	—	426
	1900	+39 28 44.53	−288.11	−59.92	−11.45	+0.03				
251	1875	+16 30 14.09	−270.47	−50.05	−4.53	−0.05	107	—	—	427
	1900	+16 29 4.91	−282.98	−50.00	−4.54	−0.05				
252	1875	−43 5 14.39	−297.80	−26.32	−2.01	+0.01	—	124	—	429
	1900	−43 6 29.67	−304.39	−26.31	−2.01	+0.01				
253	1875	+10 0 33.74	−297.68	−47.54	−0.53	−0.01	108	—	—	430
	1900	+9 59 17.83	−309.56	−47.49	−0.53	−0.01				
254	1875	+25 15 9.72	−317.17	−53.06	−1.45	−0.01	109	—	—	431
	1900	+25 13 48.77	−330.42	−52.98	−1.45	−0.01				
255	1875	+43 41 57.38	−313.16	−62.17	+15.40	−0.01	390	—	—	432
	1900	+43 40 37.14	−328.68	−62.05	+15.40	−0.01				
256	1875	+13 1 42.33	−353.23	−48.19	−19.97	+0.11	110	—	—	433
	1900	+13 0 12.52	−365.27	−48.13	−19.94	+0.11				
257	1875	−16 32 46.16	−466.51	−37.30	−121.45	+0.53	564	—	—	434
	1900	−16 34 43.95	−475.83	−37.25	−121.32	+0.53				
258	1875	+2 32 49.68	−361.70	−44.74	−1.99	0.00	392	—	—	435
	1900	+2 31 17.86	−372.88	−44.67	−1.99	0.00				
259	1875	+69 1 46.84	−349.68	−93.29	+0.31	−0.02	391	—	—	436
	1900	+69 0 16.51	−372.96	−92.90	+0.30	−0.02				
260	1875	+77 7 52.61	−364.86	−127.01	−1.18	−0.31	393	—	—	438
	1900	+77 6 17.43	−396.51	−126.16	−1.26	−0.31				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
261	ϑ Geminorum	3.4	1875	6h 44m 32s.930	+ 396s.084	— 0s.724	+0s.075	—0s.005
			1900	6 46 11.929	+ 395.900	— 0.754	+0.074	—0.005
262	α Pictoris	3.2	1875	6 46 54.440	+ 62.007	— 0.498	—1.034	+0.069
			1900	6 47 9.926	+ 61.883	— 0.505	—1.017	+0.069
263	τ Argus	2.9	1875	6 46 50.045	+ 148.903	— 0.056	+0.295	—0.014
			1900	6 47 27.269	+ 148.889	— 0.060	+0.291	—0.014
264	ζ Mensae	5.7	1875	6 50 24.893	— 487.972	—15.925	—0.451	+0.197
			1900	6 48 22.408	— 491.888	—15.394	—0.401	+0.201
265	15 Lyncis	4.6	1875	6 46 26.829	+ 521.548	— 2.580	+0.011	—0.030
			1900	6 48 37.135	+ 520.889	— 2.690	+0.003	—0.030
266	ϑ Canis majoris	4.1	1875	6 48 22.948	+ 278.748	+ 0.037	—0.937	—0.001
			1900	6 49 32.636	+ 278.757	+ 0.034	—0.937	—0.001
267	ι Volantis	5.4	1875	6 52 52.457	— 66.660	— 2.743	—0.048	+0.007
			1900	6 52 35.707	— 67.343	— 2.740	—0.046	+0.007
268	ε Canis majoris	1.5	1875	6 53 42.784	+ 235.702	+ 0.128	—0.004	0.000
			1900	6 54 41.714	+ 235.734	+ 0.126	—0.004	0.000
269	ζ Geminorum	(3.8)	1875	6 56 41.655	+ 356.285	— 0.509	—0.004	0.000
			1900	6 58 10.710	+ 356.156	— 0.525	—0.004	0.000
270	ο² Canis majoris	3.1	1875	6 57 48.302	+ 250.482	+ 0.102	—0.018	0.000
			1900	6 58 50.926	+ 250.508	+ 0.101	—0.018	0.000
271	γ Canis majoris	4.0	1875	6 58 6.194	+ 271.503	+ 0.044	+0.077	—0.001
			1900	6 59 14.071	+ 271.514	+ 0.042	+0.077	—0.001
272	Carinae 27 G.	5.5	1875	7 1 58.469	+ 111.899	— 0.397	—0.242	—0.003
			1900	7 2 26.431	+ 111.799	— 0.403	—0.243	—0.003
273	δ Canis majoris	1.9	1875	7 3 18.530	+ 243.847	+ 0.108	—0.075	0.000
			1900	7 4 19.495	+ 243.875	+ 0.107	—0.075	0.000
274	63 Aurigae	5.0	1875	7 3 3.292	+ 413.755	— 1.332	+0.448	—0.001
			1900	7 4 46.689	+ 413.419	— 1.367	+0.448	—0.001
275	J Puppis	4.5	1875	7 8 59.784	+ 170.953	+ 0.005	—1.479	+0.007
			1900	7 9 42.522	+ 170.954	+ 0.002	—1.477	+0.007
276	64 Aurigae	6.0	1875	7 9 20.526	+ 418.468	— 1.568	—0.033	0.000
			1900	7 11 5.094	+ 418.072	— 1.604	—0.033	0.000
277	λ Geminorum	3.6	1875	7 10 54.507	+ 345.230	— 0.555	—0.308	—0.003
			1900	7 12 20.798	+ 345.090	— 0.567	—0.309	—0.003
278	π Argus	2.5	1875	7 12 43.675	+ 211.797	+ 0.108	—0.136	0.000
			1900	7 13 36.628	+ 211.824	+ 0.107	—0.136	0.000
279	δ Geminorum	3.3	1875	7 12 39.382	+ 358.937	— 0.731	—0.105	—0.001
			1900	7 14 9.093	+ 358.753	— 0.745	—0.105	—0.001
280	19 Lyncis seq.	5.5	1875	7 12 39.674	+ 492.063	— 3.276	—0.006	—0.007
			1900	7 14 42.586	+ 491.234	— 3.353	—0.008	—0.007

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
261	1875	+34° 6′ 34.″67	−392.″74	−56.″50	− 5.″48	−0.″01	112	—	—	440
	1900	+34 4 54.72	−406.85	−56.39	− 5.48	−0.01				
262	1875	−61 48 26.03	−381.97	− 8.53	+25.51	+0.15	—	126	—	441
	1900	−61 50 1.79	−384.10	− 8.52	+25.55	+0.15				
263	1875	−50 27 58.84	−416.42	−21.13	− 9.56	−0.04	—	127	—	442
	1900	−50 29 43.61	−421.69	−21.10	− 9.57	−0.04				
264	1875	−80 40 43.92	−429.02	+69.69	+ 8.44	+0.06	—	128	—	443
	1900	−80 42 29.00	−411.51	+70.36	+ 8.46	+0.06				
265	1875	+58 35 0.51	−416.54	−74.31	−13.00	0.00	394	—	—	444
	1900	+58 33 14.06	−435.08	−74.05	−13.00	0.00				
266	1875	−11 53 1.37	−421.51	−39.42	− 1.40	+0.13	565	—	—	446
	1900	−11 54 47.98	−431.37	−39.38	− 1.37	+0.13				
267	1875	−70 48 25.47	−457.26	+ 9.67	+ 1.18	+0.01	—	129	—	(448)
	1900	−70 50 19.49	−454.84	+ 9.76	+ 1.18	+0.01				
268	1875	−28 48 11.91	−465.47	−33.23	+ 0.12	0.00	566	—	—	451
	1900	−28 50 9.31	−473.77	−33.19	+ 0.12	0.00				
269	1875	+20 45 5.91	−491.20	−50.15	− 0.28	0.00	113	—	—	454
	1900	+20 43 1.54	−503.72	−50.06	− 0.28	0.00				
270	1875	−23 39 7.48	−500.31	−35.14	+ 0.03	0.00	—	V	—	455
	1900	−23 41 13.65	−509.09	−35.10	+ 0.03	0.00				
271	1875	−15 27 0.50	−504.10	−38.12	− 1.24	−0.01	567	—	—	456
	1900	−15 29 7.72	−513.62	−38.05	− 1.24	−0.01				
272	1875	−56 33 37.43	−536.33	−15.46	− 0.76	+0.03	—	132	—	(457)
	1900	−56 35 52.00	−540.18	−15.43	− 0.75	+0.03				
273	1875	−26 11 46.08	−546.47	−33.96	+ 0.34	+0.01	568	—	—	460
	1900	−26 14 3.76	−554.96	−33.91	+ 0.34	+0.01				
274	1875	+39 31 19.52	−544.59	−57.88	+ 0.08	−0.06	395	—	—	461
	1900	+39 29 1.56	−559.05	−57.70	+ 0.06	−0.06				
275	1875	−46 33 4.77	−585.55	−23.35	+ 8.95	+0.21	—	135	—	(466)
	1900	−46 35 31.89	−591.39	−23.31	+ 9.00	+0.21				
276	1875	+41 6 10.48	−597.05	−57.97	+ 0.34	0.00	396	—	—	468
	1900	+41 3 39.41	−611.52	−57.78	+ 0.34	0.00				
277	1875	+16 45 50.22	−614.85	−47.64	− 4.39	+0.04	114	—	—	469
	1900	+16 43 15.02	−626.74	−47.53	− 4.38	+0.04				
278	1875	−36 52 27.02	−625.34	−29.05	+ 0.26	+0.02	—	136	—	470
	1900	−36 55 4.26	−632.59	−29.01	+ 0.27	+0.02				
279	1875	+22 12 37.77	−626.05	−49.43	− 1.05	+0.01	115	—	—	471
	1900	+22 9 59.71	−638.40	−49.30	− 1.05	+0.01				
280	1875	+55 30 50.85	−628.47	−67.90	− 3.43	0.00	397	—	—	473
	1900	+55 28 11.61	−645.41	−67.57	− 3.43	0.00				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
281	δ Volantis	4.0	1875	7 16 53.245	— 0.930	— 2.512	+0.044	—0.005
			1900	7 16 52.934	— 1.558	— 2.526	+0.043	—0.005
282	ι Geminorum	3.8	1875	7 17 57.674	+ 373.477	— 1.024	—0.831	—0.006
			1900	7 19 31.011	+ 373.219	— 1.042	—0.833	—0.006
283	η Canis majoris	2.4	1875	7 19 9.055	+ 237.251	+ 0.110	—0.048	+0.001
			1900	7 20 8.371	+ 237.279	+ 0.110	—0.048	+0.001
284	Gr. 1308	5.8	1875	7 17 51.242	+ 630.646	— 8.333	—0.062	—0.019
			1900	7 20 28.640	+ 628.537	— 8.543	—0.067	—0.019
285	β Canis minoris	2.9	1875	7 20 22.275	+ 325.723	— 0.419	—0.312	—0.003
			1900	7 21 43.693	+ 325.618	— 0.426	—0.313	—0.003
286	ρ Geminorum	4.4	1875	7 21 4.154	+ 386.841	— 1.221	+1.211	+0.013
			1900	7 22 40.826	+ 386.533	— 1.243	+1.214	+0.012
287[1]	α Geminorum	1.8, 2.8	1875	7 26 37.117	+ 384.011	— 1.346	—1.286	—0.004
			1900	7 28 13.078	+ 383.673	— 1.367	—1.287	—0.004
288	Puppis 108 G.	4.7	1875	7 28 42.156	+ 256.719	+ 0.063	—0.392	0.000
			1900	7 29 46.337	+ 256.734	+ 0.063	—0.392	0.000
289	25 Monocerotis	5.3	1875	7 31 3.788	+ 298.453	— 0.198	—0.475	+0.001
			1900	7 32 18.395	+ 298.404	— 0.201	—0.475	+0.001
290	*f* Puppis	4.7	1875	7 32 44.598	+ 221.880	+ 0.117	—0.268	0.000
			1900	7 33 40.071	+ 221.909	+ 0.117	—0.268	0.000
291[2]	α Canis minoris	0.5	1875	7 32 45.460	+ 314.447	— 0.533	—4.665	—0.060
			1900	7 34 4.055	+ 314.314	— 0.537	—4.680	—0.060
292	24 Lyncis	5.0	1875	7 32 25.227	+ 511.325	— 4.937	—0.467	—0.009
			1900	7 34 32.903	+ 510.081	— 5.024	—0.469	—0.009
293	26 Monocerotis	4.0	1875	7 35 16.499	+ 286.679	— 0.117	—0.570	—0.001
			1900	7 36 28.165	+ 286.650	— 0.119	—0.570	—0.001
294	ϰ Geminorum	3.4	1875	7 36 53.958	+ 363.088	— 1.101	—0.151	—0.004
			1900	7 38 24.696	+ 362.812	— 1.113	—0.152	—0.004
295	β Geminorum	1.1	1875	7 37 39.878	+ 368.108	— 1.269	—4.683	+0.006
			1900	7 39 11.865	+ 367.790	— 1.283	—4.681	+0.006
296	π Geminorum	5.5	1875	7 39 26.634	+ 388.125	— 1.628	—0.004	—0.003
			1900	7 41 3.614	+ 387.715	— 1.648	—0.005	—0.003
297	ζ Volantis	3.9	1875	7 43 20.684	— 69.809	— 6.085	+0.075	+0.006
			1900	7 43 3.042	— 71.334	— 6.130	+0.077	+0.006
298	Puppis 205 G.	5.7	1875	7 45 59.005	+ 277.918	— 0.102	—0.401	—0.021
			1900	7 47 8.481	+ 277.893	— 0.101	—0.406	—0.021
299	26 Lyncis	5.7	1875	7 45 36.244	+ 439.217	— 3.120	—0.404	+0.001
			1900	7 47 25.950	+ 438.432	— 3.156	—0.404	+0.001
300	Gr. 1374	5.5	1875	7 45 11.501	+ 731.707	—18.212	—0.294	—0.021
			1900	7 48 13.855	+ 727.121	—18.472	—0.299	—0.020

[1]) Rektascension der Mitte, Deklination des folgenden hellern Sterns.

[2]) Ort des Schwerpunkts; die Reduktion auf den Ort des sichtbaren Sterns siehe Anmerkung 2.

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
281	1875	−67° 43′ 41″.60	−661″.29	+ 0″.40	— 1″.23	−0″.01	—	138	—	474
	1900	−67 46 26.91	−661.17	+ 0.49	— 1.23	−0.01				
282	1875	+28 2 39.87	−677.52	−50.92	— 8.59	+0.11	117	—	—	476
	1900	+27 59 48.90	−690.23	−50.76	— 8.56	+0.11				
283	1875	−29 3 38.09	−677.42	−32.25	+ 1.31	+0.01	—	139	—	477
	1900	−29 6 28.45	−685.48	−32.20	+ 1.31	+0.01				
284	1875	+68 43 2.89	−672.42	−86.40	— 4.38	+0.01	116	—	—	478
	1900	+68 40 12.09	−693.94	−85.74	— 4.38	+0.01				
285	1875	+ 8 32 21.88	−692.84	−44.25	— 4.07	+0.04	118	—	—	479
	1900	+ 8 29 27.29	−703.89	−44.14	— 4.06	+0.04				
286	1875	+32 1 51.21	−676.15	−52.76	+ 18.35	−0.17	398	—	—	481
	1900	+31 59 0.52	−689.32	−52.58	+ 18.31	−0.17				
287	1875	+32 9 37.77	−748.04	−51.55	— 8.21	+0.17	119	—	—	484
	1900	+32 6 29.15	−760.91	−51.35	— 8.17	+0.17				
288	1875	−22 1 38.60	−754.97	−34.28	+ 1.77	+0.05	—	140	—	(486)
	1900	−22 4 48.42	−763.54	−34.20	+ 1.78	+0.05				
289	1875	— 3 50 0.85	−773.87	−39.73	+ 1.95	+0.06	569	—	—	488
	1900	— 3 53 15.56	−783.79	−39.63	+ 1.97	+0.06				
290	1875	−34 41 18.78	−787.76	−29.36	+ 1.60	+0.04	—	142	—	(491)
	1900	−34 44 36.64	−795.09	−29.31	+ 1.61	+0.04				
291	1875	+ 5 32 37.62	−892.57	−41.18	−103.10	+0.62	120	—	—	492
	1900	+ 5 28 53.19	−902.85	−41.04	−102.94	+0.63				
292	1875	+59 0 0.02	−792.10	−68.18	— 5.35	+0.06	399	—	—	493
	1900	+58 56 39.87	−809.09	−67.72	— 5.33	+0.06				
293	1875	— 9 15 39.92	−811.85	−37.81	— 2.18	+0.08	—	—	104	494
	1900	— 9 19 4.06	−821.29	−37.71	— 2.16	+0.08				
294	1875	+24 41 44.96	−828.08	−47.91	— 5.43	+0.02	121	—	—	495
	1900	+24 38 16.45	−840.02	−47.72	— 5.42	+0.02				
295	1875	+28 19 34.27	−834.31	−47.90	— 5.56	+0.61	122	—	—	496
	1900	+28 16 4.20	−846.26	−47.71	— 5.41	+0.61				
296	1875	+33 43 13.39	−845.95	−50.97	— 3.06	0.00	400	—	—	498
	1900	+33 39 40.31	−858.67	−50.75	— 3.06	0.00				
297	1875	−72 18 19.15	−872.96	+ 9.52	+ 0.77	−0.01	—	145	—	(501)
	1900	−72 21 57.09	−870.54	+ 9.73	+ 0.77	−0.01				
298	1875	−13 34 4.19	−928.73	−35.83	— 34.28	+0.05	—	—	106	504
	1900	−13 37 57.49	−937.68	−35.74	— 34.27	+0.05				
299	1875	+47 53 10.96	−892.14	−56.93	— 0.67	+0.05	402	—	—	506
	1900	+47 49 26.15	−906.34	−56.58	— 0.66	+0.05				
300	1875	+74 14 52.34	−891.47	−95.22	— 3.23	+0.04	401	—	—	507
	1900	+74 11 6.51	−915.11	−93.97	— 3.22	+0.04				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
				h m s	s	s	s	s
301	α Puppis	3.7	1875	7 47 55.204	+ 206.152	+ 0.096	—0.183	—0.001
			1900	7 48 46.745	+ 206.177	+ 0.097	—0.183	— 0.001
302	53 Camelopard.	6.3	1875	7 51 1.045	+ 517.348	— 6.308	—0.301	—0.003
			1900	7 53 10.184	+ 515.763	— 6.376	—0.302	—0.003
303	χ Argus	3.5	1875	7 53 35.995	+ 152.822	— 0.294	—0.319	+0.002
			1900	7 54 14.192	+ 152.749	— 0.297	—0.318	+0.002
304	27 Monocerotis	5.2	1875	7 53 29.445	+ 300.054	— 0.274	—0.269	+0.001
			1900	7 54 44.450	+ 299.985	— 0.276	—0.269	+0.001
305	χ Geminorum	5.1	1875	7 55 50.314	+ 369.599	— 1.485	—0.145	—0.003
			1900	7 57 22.667	+ 369.226	— 1.498	—0.146	—0.003
306	ζ Argus	2.2	1875	7 59 11.453	+ 210.716	+ 0.126	—0.340	0.000
			1900	8 0 4.136	+ 210.748	+ 0.128	—0.340	0.000
307	27 Lyncis	4.6	1875	7 59 2.791	+ 454.383	— 4.136	—0.595	+0.003
			1900	8 0 56.258	+ 453.345	— 4.169	—0.594	+0.003
308	ι Navis	2.8	1875	8 2 13.242	+ 255.433	+ 0.092	—0.640	+0.002
			1900	8 3 17.103	+ 255.457	+ 0.094	—0.639	+0.002
309	γ Argus	2.1	1875	8 5 40.794	+ 184.885	— 0.001	—0.119	—0.002
			1900	8 6 27.015	+ 184.884	— 0.001	—0.120	—0.002
310	Br. 1147	5.8	1875	8 3 46.922	+ 772.186	—25.603	+0.577	+0.005
			1900	8 6 59.166	+ 765.761	—25.786	+0.578	+0.004
311	20 Navis	5.3	1875	8 7 35.249	+ 275.821	— 0.038	—0.082	0.000
			1900	8 8 44.203	+ 275.812	— 0.036	—0.082	0.000
312	β Cancri	3.5	1875	8 9 44.117	+ 325.909	— 0.719	—0.296	—0.003
			1900	8 11 5.572	+ 325.729	— 0.722	—0.297	—0.003
313	η Puppis	4.4	1875	8 13 52.587	+ 224.326	+ 0.194	—1.039	+0.003
			1900	8 14 48.675	+ 224.376	+ 0.197	—1.038	+0.003
314	31 Lyncis	4.4	1875	8 14 16.309	+ 413.120	— 3.135	—0.075	—0.011
			1900	8 15 59.490	+ 412.335	— 3.150	—0.078	—0.011
315	ε Argus	1.7	1875	8 19 56.814	+ 123.844	— 0.894	—0.316	0.000
			1900	8 20 27.747	+ 123.620	— 0.903	—0.316	0.000
316	Br. 1197	3.6	1875	8 19 24.847	+ 300.069	— 0.323	—0.409	—0.001
			1900	8 20 39.854	+ 299.989	— 0.322	—0.409	—0.001
317	o Ursae majoris	3.3	1875	8 19 51.780	+ 504.145	— 7.644	—1.738	—0.007
			1900	8 21 57.577	+ 502.230	— 7.674	—1.740	—0.007
318	θ Chamaeleontis	4.2	1875	8 24 21.174	— 168.208	—16.236	—4.533	—0.083
			1900	8 23 38.613	— 172.297	—16.472	—4.554	—0.082
319	β Volantis	3.7	1875	8 24 22.273	+ 67.250	— 2.632	—0.510	—0.061
			1900	8 24 39.004	+ 66.590	— 2.663	—0.525	—0.062
320	Gr. 1450	6.3	1875	8 24 47.134	+ 391.985	— 2.672	—0.826	—0.011
			1900	8 26 25.047	+ 391.316	— 2.681	—0.829	—0.010

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
301	1875	−40° 15′ 15.″74	− 909.″49	−26.″37	+ 0.″09	+0.″02	—	148	—	508
	1900	−40 19 3.93	− 916.07	−26.32	+ 0.10	+0.02				
302	1875	+60 39 48.44	− 935.79	−66.31	− 2.15	+0.04	403	—	—	513
	1900	+60 35 52.42	− 952.30	−65.77	− 2.14	+0.04				
303	1875	−52 38 51.75	− 951.23	−19.15	+ 2.35	+0.04	—	151	—	514
	1900	−52 42 50.15	− 956.00	−19.11	+ 2.36	+0.04				
304	1875	− 3 20 25.56	− 951.84	−38.04	+ 0.90	+0.03	—	—	108	—
	1900	− 3 24 24.71	− 961.33	−37.92	+ 0.91	+0.03				
305	1875	+28 8 34.59	− 975.34	−46.72	− 4.58	+0.02	404	—	—	517
	1900	+28 4 29.30	− 986.98	−46.48	− 4.57	+0.02				
306	1875	−39 39 7.19	− 995.30	−26.20	+ 1.02	+0.04	—	152	—	519
	1900	−39 43 16.83	−1001.84	−26.13	+ 1.03	+0.04				
307	1875	+51 51 52.73	− 995.69	−57.01	− 0.48	+0.08	405	—	—	520
	1900	+51 47 42.03	−1009.89	−56.60	− 0.46	+0.07				
308	1875	−23 56 42.82	−1014.61	−31.56	+ 4.62	+0.08	570	—	—	523
	1900	−24 0 57.46	−1022.48	−31.46	+ 4.64	+0.08				
309	1875	−46 58 8.25	−1045.62	−22.55	− 0.45	+0.01	—	154	—	525
	1900	−47 2 30.36	−1051.25	−22.49	− 0.45	+0.01				
310	1875	+76 8 4.57	−1029.23	−96.19	+ 1.72	−0.07	406	—	—	527
	1900	+76 3 44.28	−1053.08	−94.56	+ 1.70	−0.07				
311	1875	−15 24 46.69	−1059.96	−33.67	− 0.59	+0.01	571	—	—	528
	1900	−15 29 12.74	−1068.37	−33.56	− 0.59	+0.01				
312	1875	+ 9 34 9.08	−1080.49	−39.60	− 5.21	+0.04	123	—	—	529
	1900	+ 9 29 37.72	−1090.37	−39.42	− 5.20	+0.04				
313	1875	−36 16 22.41	−1096.86	−26.69	+ 8.82	+0.13	—	155	—	(532)
	1900	−36 20 57.46	−1103.52	−26.61	+ 8.85	+0.13				
314	1875	+43 35 13.70	−1119.32	−49.71	−10.76	+0.01	407	—	—	533
	1900	+43 30 32.32	−1131.70	−49.35	−10.76	+0.01				
315	1875	−59 6 27.65	−1148.10	−14.27	+ 1.48	+0.04	—	156	—	535
	1900	−59 11 15.12	−1151.65	−14.21	+ 1.49	+0.04				
316	1875	− 3 30 0.36	−1147.86	−35.36	− 2.10	+0.05	124	—	—	536
	1900	− 3 34 48.43	−1156.68	−35.21	− 2.09	+0.05				
317	1875	+61 8 1.16	−1160.14	−59.54	−11.16	+0.21	125	—	—	537
	1900	+61 3 9.27	−1174.94	−58.91	−11.11	+0.21				
318	1875	−77 4 48.72	−1178.19	+20.85	+ 2.75	+0.53	—	157	—	539
	1900	−77 9 42.61	−1172.91	+21.38	+ 2.88	+0.54				
319	1875	−65 43 10.98	−1198.81	− 7.36	−17.74	+0.06	—	158	—	540
	1900	−65 48 10.91	−1200.63	− 7.28	−17.72	+0.06				
320	1875	+38 26 35.66	−1201.05	−45.52	−17.05	+0.10	408	—	—	543
	1900	+38 21 33.98	−1212.39	−45.19	−17.02	+0.10				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
321	η Cancri	5.6	1875	8h 25m 28s.682	+347s.954	— 1s.312	—0s.254	—0s.002
			1900	8 26 55.629	+347.625	— 1.315	—0.255	—0.002
322	Gr. 1446	6.4	1875	8 25 45.569	+683.423	—22.164	—0.331	—0.065
			1900	8 28 35.732	+677.881	—22.171	—0.347	—0.064
323	Gr. 1460	6.3	1875	8 30 1.286	+448.277	— 5.166	—0.376	—0.002
			1900	8 31 53.194	+446.984	— 5.178	—0.377	—0.002
324	e Velorum	4.2	1875	8 33 14.951	+210.691	+ 0.225	—0.218	—0.002
			1900	8 34 7.631	+210.748	+ 0.231	—0.219	—0.002
325	6 Hydrae	5.4	1875	8 34 6.140	+284.254	— 0.100	—0.640	—0.001
			1900	8 35 17.200	+284.230	— 0.097	—0.640	—0.001
326	δ Cancri	3.9	1875	8 37 34.766	+341.892	— 1.275	—0.081	—0.013
			1900	8 39 0.200	+341.574	— 1.275	—0.084	—0.013
327	α Pyxidis	3.7	1875	8 38 34.195	+240.872	+ 0.274	—0.146	0.000
			1900	8 39 34.422	+240.941	+ 0.279	—0.146	0.000
328	ι Cancri	4.1	1875	8 39 7.779	+364.513	— 1.951	—0.116	—0.003
			1900	8 40 38.846	+364.025	— 1.954	—0.117	—0.003
329	ε Hydrae	3.3	1875	8 40 9.323	+318.271	— 0.712	—1.256	—0.002
			1900	8 41 28.868	+318.093	— 0.711	—1.257	—0.002
330	δ Argus	2.0	1875	8 41 15.085	+165.828	— 0.208	+0.222	—0.011
			1900	8 41 56.536	+165.777	— 0.208	+0.219	—0.012
331	η Chamaeleontis	5.9	1875	8 45 31.154	—187.651	—21.738	—1.503	—0.008
			1900	8 44 43.559	—193.138	—22.172	—1.505	—0.006
332	γ Pyxidis	4.2	1875	8 45 13.638	+254.485	+ 0.242	—0.997	+0.003
			1900	8 46 17.267	+254.547	+ 0.247	—0.996	+0.003
333	σ² Cancri med.	5.6	1875	8 46 36.858	+367.624	— 2.153	+0.309	—0.003
			1900	8 48 8.697	+367.086	— 2.155	+0.308	—0.003
334	ζ Hydrae	3.1	1875	8 48 47.106	+317.684	— 0.704	—0.645	+0.001
			1900	8 50 6.505	+317.508	— 0.703	—0.645	+0.001
335	ι Ursae majoris	2.9	1875	8 50 38.448	+414.033	— 4.444	—4.373	+0.007
			1900	8 52 21.817	+412.923	— 4.444	—4.371	+0.007
336	c Carinae	4.0	1875	8 52 12.767	+136.605	— 0.762	—0.267	+0.007
			1900	8 52 46.895	+136.414	— 0.770	—0.265	+0.007
337	α Cancri	4.1	1875	8 51 38.957	+328.865	— 0.982	+0.262	—0.002
			1900	8 53 1.142	+328.620	— 0.980	+0.261	—0.002
338	ρ Ursae majoris	4.9	1875	8 51 14.667	+550.932	—13.624	—0.348	+0.011
			1900	8 53 31.974	+547.531	—13.585	—0.345	+0.011
339	10 Ursae majoris	3.9	1875	8 52 31.148	+392.045	— 3.426	—3.828	+0.001
			1900	8 54 9.052	+391.188	— 3.428	—3.828	0.000
340	Gr. 1501	5.9	1875	8 54 50.172	+443.940	— 6.045	—0.083	+0.001
			1900	8 56 40.968	+442.429	— 6.040	—0.083	+0.001

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
		° ′ ″	″	″	″	″				
321	1875	+20 51 51.24	−1193.90	− 40.30	− 5.01	+0.03	409	—	—	544
	1900	+20 46 51.50	−1203.94	− 40.08	− 5.00	+0.03				
322	1875	+74 3 48.52	−1201.30	− 79.61	−10.44	+0.04	410	—	—	545
	1900	+73 58 45.72	−1221.02	− 78.21	−10.43	+0.04				
323	1875	+53 8 51.08	−1224.16	− 51.28	− 3.51	+0.04	411	—	—	546
	1900	+53 3 43.44	−1236.92	− 50.81	− 3.50	+0.04				
324	1875	−42 33 9.34	−1243.66	− 23.54	− 0.73	+0.02	—	159	—	(549)
	1900	−42 38 20.99	−1249.53	− 23.48	− 0.72	+0.02				
325	1875	−12 2 5.21	−1249.09	− 31.81	− 0.31	+0.07	—	—	115	551
	1900	−12 7 18.47	−1257.02	− 31.68	− 0.29	+0.07				
326	1875	+18 36 44.15	−1296.03	− 37.97	−23.60	+0.01	126	—	—	556
	1900	+18 31 18.96	−1305.49	− 37.72	−23.60	+0.01				
327	1875	−32 44 12.59	−1277.95	− 26.49	+ 1.17	+0.02	—	163	—	557
	1900	−32 49 32.90	−1284.55	− 26.39	+ 1.18	+0.02				
328	1875	+29 12 55.94	−1287.58	− 40.27	− 4.70	+0.01	127	—	—	558
	1900	+29 7 32.78	−1297.62	− 39.99	− 4.70	+0.01				
329	1875	+ 6 52 33.61	−1294.86	− 34.83	− 5.10	+0.14	128	—	—	559
	1900	+ 6 47 8.81	−1303.54	− 34.64	− 5.06	+0.14				
330	1875	−54 15 4.46	−1306.40	− 17.91	− 9.31	−0.02	—	164	—	560
	1900	−54 20 31.62	−1310.87	− 17.86	− 9.32	−0.02				
331	1875	−78 30 31.33	−1322.03	+ 21.25	+ 3.29	+0.16	—	166	—	(563)
	1900	−78 36 1.17	−1316.63	+ 21.92	+ 3.33	+0.17				
332	1875	−27 14 50.55	−1314.13	− 27.20	+ 9.29	+0.11	—	167	—	(564)
	1900	−27 20 19.93	−1320.91	− 27.09	+ 9.32	+0.11				
333	1875	+31 3 4.46	−1335.08	− 39.50	− 2.57	−0.03	412	—	—	566
	1900	+30 57 29.46	−1344.92	− 39.20	− 2.58	−0.03				
334	1875	+ 6 25 11.81	−1345.48	− 33.67	+ 1.15	+0.07	129	—	—	567
	1900	+ 6 19 34.39	−1353.87	− 33.46	+ 1.17	+0.07				
335	1875	+48 31 51.02	−1383.53	− 43.35	−24.92	+0.46	130	—	—	569
	1900	+48 26 3.79	−1394.31	− 42.93	−24.80	+0.46				
336	1875	−60 10 3.29	−1363.54	− 13.94	+ 5.16	+0.03	—	168	—	(570)
	1900	−60 15 44.61	−1367.00	− 13.89	+ 5.17	+0.03				
337	1875	+12 20 24.95	−1368.60	− 34.55	− 3.51	−0.03	131	—	—	571
	1900	+12 14 41.73	−1377.22	− 34.34	− 3.52	−0.03				
338	1875	+68 6 51.95	−1361.05	− 58.31	+ 1.44	+0.04	413	—	—	572
	1900	+68 1 9.88	−1375.51	− 57.39	+ 1.45	+0.04				
339	1875	+42 16 34.27	−1397.25	− 40.73	−26.60	+0.40	132	—	—	573
	1900	+42 10 43.69	−1407.39	− 40.37	−26.50	+0.39				
340	1875	+54 46 28.84	−1385.11	− 46.19	+ 0.26	+0.01	414	—	—	575
	1900	+54 40 41.13	−1396.60	− 45.67	+ 0.26	+0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
341	κ Ursae majoris	3.3	1875	8h 55m 4s.983	+412s.798	− 4s.347	− 0s.272	−0s.005
			1900	8 56 48.047	+411.712	− 4.344	− 0.273	−0.005
342	c Velorum	3.9	1875	8 59 50.640	+206.478	+ 0.342	− 0.694	−0.008
			1900	9 0 42.270	+206.565	+ 0.349	− 0.696	−0.008
343	α Volantis	4.1	1875	9 0 28.129	+ 96.299	− 2.201	− 0.062	−0.032
			1900	9 0 52.135	+ 95.746	− 2.229	− 0.070	−0.032
344	σ² Ursae majoris	4.9	1875	8 59 22.022	+537.422	−13.395	− 0.155	−0.018
			1900	9 1 35.959	+534.080	−13.340	− 0.160	−0.018
345	λ Argus	2.1	1875	9 3 23.932	+220.254	+ 0.440	− 0.332	−0.001
			1900	9 4 19.010	+220.366	+ 0.447	− 0.332	−0.001
346	36 Lyncis	5.3	1875	9 5 37.263	+395.180	− 3.761	− 0.179	−0.003
			1900	9 7 15.941	+394.241	− 3.757	− 0.180	−0.003
347	ϑ Hydrae	3.9	1875	9 7 51.601	+312.608	− 0.604	+ 0.895	−0.014
			1900	9 9 9.734	+312.457	− 0.600	+ 0.891	−0.014
348	β Argus	1.7	1875	9 11 49.232	+ 68.487	− 3.529	− 3.022	−0.025
			1900	9 12 6.244	+ 67.599	− 3.582	− 3.028	−0.024
349	38 Lyncis	3.9	1875	9 11 3.627	+375.526	− 2.944	− 0.177	−0.008
			1900	9 12 37.416	+374.791	− 2.939	− 0.179	−0.008
350	83 Cancri	6.7	1875	9 12 0.161	+335.851	− 1.353	− 0.800	−0.005
			1900	9 13 24.082	+335.513	− 1.349	− 0.801	−0.004
351	ι Argus	2.2	1875	9 13 44.597	+160.695	− 0.226	− 0.348	−0.004
			1900	9 14 24.764	+160.638	− 0.226	− 0.349	−0.004
352	40 Lyncis	3.2	1875	9 13 26.125	+367.402	− 2.652	− 1.787	+0.010
			1900	9 14 57.893	+366.740	− 2.648	− 1.784	+0.010
353	κ Argus	2.5	1875	9 18 14.580	+185.529	+ 0.258	− 0.214	−0.002
			1900	9 19 0.970	+185.594	+ 0.266	− 0.215	−0.002
354	α Hydrae	2.0	1875	9 21 26.690	+294.954	− 0.143	− 0.071	+0.001
			1900	9 22 40.424	+294.919	− 0.136	− 0.071	+0.001
355	h Ursae majoris	3.5	1875	9 21 39.194	+480.507	−10.382	+ 1.687	−0.019
			1900	9 23 38.997	+477.920	−10.323	+ 1.682	−0.019
356	ε Antliae	4.7	1875	9 24 5.229	+247.179	+ 0.580	− 0.247	−0.002
			1900	9 25 7.042	+247.325	+ 0.591	− 0.248	−0.002
357	d Ursae majoris	4.5	1875	9 23 23.671	+542.666	−16.948	− 1.226	+0.053
			1900	9 25 38.809	+538.447	−16.797	− 1.213	+0.052
358	ϑ Ursae majoris	3.1	1875	9 24 29.195	+405.226	− 5.525	−10.295	+0.048
			1900	9 26 10.329	+403.849	− 5.500	−10.283	+0.049
359	ψ Argus	3.6	1875	9 25 46.684	+235.768	+ 0.639	− 1.714	−0.006
			1900	9 26 45.646	+235.929	+ 0.648	− 1.716	−0.006
360	10 Leonis min.	4.6	1875	9 26 33.628	+369.711	− 2.953	+ 0.128	−0.003
			1900	9 28 5.963	+368.974	− 2.945	+ 0.127	−0.003

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
341	1875	+47° 38′ 57″.24	−1393″.42	−42″.84	− 6″.49	+0″.03	133	—	—	576
	1900	+47 33 7.55	−1404.08	−42.41	− 6.48	+0.03				
342	1875	−46 36 2.88	−1419.54	−20.63	− 2.83	+0.07	—	169	—	(579)
	1900	−46 41 58.41	−1424.68	−20.56	− 2.81	+0.07				
343	1875	−65 53 50.46	−1431.93	− 9.30	−11.36	+0.01	—	170	—	(581)
	1900	−65 59 48.73	−1434.24	− 9.22	−11.36	+0.01				
344	1875	+67 38 23.00	−1420.51	−54.94	− 6.76	+0.02	415	—	—	582
	1900	+67 32 26.16	−1434.12	−54.04	− 6.75	+0.02				
345	1875	−42 55 43.34	−1437.67	−21.71	+ 0.88	+0.03	—	171	—	585
	1900	−43 1 43.43	−1443.08	−21.63	+ 0.89	+0.03				
346	1875	+43 43 53.51	−1456.27	−39.09	− 4.25	+0.02	416	—	—	587
	1900	+43 37 48.22	−1465.98	−38.70	− 4.24	+0.02				
347	1875	+ 2 50 25.61	−1496.74	−30.57	−31.29	−0.09	134	—	—	589
	1900	+ 2 44 10.47	−1504.36	−30.35	−31.31	−0.09				
348	1875	−69 12 8.80	−1479.32	− 5.76	+ 9.56	+0.30	—	173	—	591
	1900	−69 18 18.80	−1480.73	− 5.67	+ 9.64	+0.30				
349	1875	+37 19 48.53	−1497.36	−36.15	−12.95	+0.02	135	—	—	592
	1900	+37 13 33.06	−1506.35	−35.79	−12.94	+0.02				
350	1875	+18 14 2.70	−1503.52	−32.06	−13.57	+0.08	417	—	—	593
	1900	+18 7 45.82	−1511.50	−31.79	−13.55	+0.08				
351	1875	−58 45 4.56	−1499.95	−14.87	+ 0.14	+0.03	—	174	—	594
	1900	−58 51 20.01	−1503.66	−14.81	+ 0.15	+0.03				
352	1875	+34 55 11.12	−1497.18	−34.78	+ 1.12	+0.17	136	—	—	595
	1900	+34 48 55.74	−1505.84	−34.45	+ 1.16	+0.17				
353	1875	−54 28 38.54	−1525.77	−16.88	+ 0.15	+0.02	—	176	—	597
	1900	−54 35 0.51	−1529.97	−16.81	+ 0.16	+0.02				
354	1875	− 8 7 4.21	−1540.74	−26.77	+ 3.20	+0.01	138	—	—	599
	1900	− 8 13 30.23	−1547.40	−26.58	+ 3.20	+0.01				
355	1875	+63 36 24.04	−1542.22	−44.14	+ 2.87	−0.16	139	—	—	601
	1900	+63 29 57.11	−1553.16	−43.42	+ 2.83	−0.15				
356	1875	−35 24 19.29	−1559.99	−21.98	− 1.41	+0.02	—	177	—	(602)
	1900	−35 30 49.97	−1565.46	−21.86	− 1.40	+0.02				
357	1875	+70 22 40.41	−1547.34	−49.18	+ 7.41	+0.11	418	—	—	603
	1900	+70 16 12.04	−1559.51	−48.18	+ 7.44	+0.11				
358	1875	+52 14 44.57	−1615.78	−35.54	−55.01	+0.88	140	—	—	604
	1900	+52 7 59.52	−1624.61	−35.07	−54.79	+0.87				
359	1875	−39 55 12.88	−1560.51	−20.59	+ 7.33	+0.16	—	178	—	606
	1900	−40 1 43.65	−1565.64	−20.49	+ 7.37	+0.16				
360	1875	+36 57 4.62	−1574.68	−32.79	− 2.58	−0.01	419	—	—	607
	1900	+36 50 29.93	−1582.83	−32.43	− 2.58	−0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
				h m s	s	s	s	s
361	N Velorum	3.0	1875	9 27 25.457	+ 182.178	+ 0.267	—0.362	—0.004
			1900	9 28 11.010	+ 182.246	+ 0.275	—0.363	—0.004
362	H. Carinae	5.8	1875	9 30 39.364	+ 49.073	— 5.477	—0.598	—0.022
			1900	9 30 51.461	+ 47.691	— 5.584	—0.604	—0.022
363	Gr. 1564	5.9	1875	9 31 30.804	+ 525.169	—16.239	—1.316	+0.004
			1900	9 33 41.590	+ 521.129	—16.077	—1.315	+0.004
364	κ Hydrae	5.1	1875	9 34 18.848	+ 287.566	+ 0.087	—0.179	0.000
			1900	9 35 30.742	+ 287.589	+ 0.095	—0.179	0.000
365	o Leonis	3.8	1875	9 34 28.681	+ 320.883	— 0.927	—0.940	0.000
			1900	9 35 48.873	+ 320.653	— 0.920	—0.940	0.000
366	ϑ Antliae	5.0	1875	9 38 37.844	+ 267.055	+ 0.518	—0.400	0.000
			1900	9 39 44.624	+ 267.186	+ 0.528	—0.400	0.000
367	ε Leonis	3.0	1875	9 38 45.185	+ 341.844	— 1.795	—0.306	0.000
			1900	9 40 10.590	+ 341.397	— 1.786	—0.306	0.000
368	υ Ursae majoris	3.8	1875	9 42 5.110	+ 432.480	— 8.144	—3.806	+0.031
			1900	9 43 52.976	+ 430.452	— 8.086	—3.798	+0.031
369	υ Argus	3.0	1875	9 43 58.583	+ 150.306	— 0.461	—0.210	—0.004
			1900	9 44 36.146	+ 150.191	— 0.465	—0.211	—0.004
370	6 Sextantis	6.2	1875	9 44 56.090	+ 302.515	— 0.261	+0.078	—0.001
			1900	9 46 11.710	+ 302.452	— 0.252	+0.078	—0.001
371	μ Leonis	4.0	1875	9 45 39.088	+ 342.582	— 1.966	—1.623	+0.004
			1900	9 47 4.672	+ 342.093	— 1.956	—1.622	+0.004
372	Gr. 1586	6.3	1875	9 47 9.699	+ 552.083	—22.397	—1.808	+0.030
			1900	9 49 27.023	+ 546.526	—22.057	—1.800	+0.030
373	Hydrae 183 G.	5.5	1875	9 48 58.496	+ 282.862	+ 0.304	—0.243	—0.004
			1900	9 50 9.221	+ 282.939	+ 0.314	—0.244	—0.004
374	19 Leonis min.	5.2	1875	9 50 1.332	+ 370.045	— 3.590	—1.004	+0.005
			1900	9 51 33.732	+ 369.151	— 3.572	—1.003	+0.005
375	φ Argus	3.7	1875	9 52 28.560	+ 209.911	+ 0.923	—0.207	—0.002
			1900	9 53 21.067	+ 210.144	+ 0.937	—0.208	—0.002
376	12 Sextantis	6.7	1875	9 53 14.008	+ 311.601	— 0.577	—0.473	+0.001
			1900	9 54 31.890	+ 311.458	— 0.568	—0.473	+0.001
377	η Antliae	5.3	1875	9 53 30.580	+ 256.753	+ 0.833	—0.826	—0.006
			1900	9 54 34.794	+ 256.963	+ 0.846	—0.828	—0.006
378	π Leonis	4.9	1875	9 53 36.411	+ 317.621	— 0.812	—0.211	—0.001
			1900	9 54 55.791	+ 317.420	— 0.804	—0.211	—0.001
379	η Leonis	3.4	1875	10 0 30.954	+ 327.990	— 1.305	—0.022	0.000
			1900	10 1 52.911	+ 327.666	— 1.293	—0.022	0.000
380	α Leonis	1.3	1875	10 1 42.813	+ 320.236	— 1.007	—1.668	+0.003
			1900	10 3 2.840	+ 319.986	— 0.996	—1.667	+0.003

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
361	1875 1900	−56° 29′ 0″.32 −56 35 34.98	−1576″.68 −1580.59	−15″.70 −15.64	+ 0″.10 + 0.11	+0″.03 +0.03	—	VI	—	608
362	1875 1900	−72 31 35.19 −72 38 14.24	−1595.77 −1596.65	− 3.61 − 3.48	− 1.69 − 1.68	+0.05 +0.05	—	180	—	(611)
363	1875 1900	+69 48 16.70 +69 41 33.79	−1606.03 −1617.26	−45.41 −44.48	− 7.42 − 7.39	+0.12 +0.11	420	—	—	616
364	1875 1900	−13 45 58.22 −13 52 42.57	−1614.39 −1620.40	−24.19 −24.01	− 1.10 − 1.09	+0.02 +0.02	—	—	127	618
365	1875 1900	+10 27 35.77 +10 20 50.45	−1617.90 −1624.62	−26.97 −26.73	− 3.77 − 3.75	+0.08 +0.08	141	—	—	619
366	1875 1900	−27 11 53.00 −27 18 41.66	−1631.93 −1637.35	−21.79 −21.64	+ 3.49 + 3.50	+0.03 +0.03	—	183	—	622
367	1875 1900	+24 20 55.54 +24 14 5.22	−1637.78 −1644.75	−28.08 −27.79	− 1.74 − 1.73	+0.03 +0.03	142	—	—	623
368	1875 1900	+59 37 31.26 +59 30 33.12	−1668.24 −1676.83	−34.69 −34.11	−15.53 −15.45	+0.30 +0.30	143	—	—	626
369	1875 1900	−64 29 32.91 −64 36 28.81	−1662.17 −1665.03	−11.53 −11.47	− 0.15 − 0.14	+0.02 +0.02	—	VII	—	627
370	1875 1900	− 3 39 30.59 − 3 46 28.76	−1669.70 −1675.62	−23.81 −23.59	− 3.00 − 3.00	−0.01 −0.01	572	—	—	629
371	1875 1900	+26 35 40.69 +26 28 40.89	−1675.87 −1682.54	−26.79 −26.49	− 5.70 − 5.67	+0.13 +0.13	144	—	—	630
372	1875 1900	+73 28 20.21 +73 21 18.36	−1682.04 −1692.70	−43.23 −42.11	− 4.60 − 4.56	+0.14 +0.14	421	—	—	632
373	1875 1900	−18 25 4.35 −18 32 8.20	−1692.71 −1698.08	−21.58 −21.40	− 6.63 − 6.62	+0.02 +0.02	—	—	129	—
374	1875 1900	+41 38 59.12 +41 31 54.80	−1693.75 −1700.75	−28.18 −27.80	− 2.73 − 2.71	+0.08 +0.08	422	—	—	634
375	1875 1900	−53 58 23.92 −54 5 30.08	−1702.71 −1706.55	−15.43 −15.34	− 0.26 − 0.25	+0.02 +0.02	—	186	—	636
376	1875 1900	+ 3 58 53.00 + 3 51 46.47	−1703.24 −1708.99	−23.09 −22.87	+ 2.70 + 2.71	+0.04 +0.04	—	—	130	—
377	1875 1900	−35 17 36.09 −35 24 44.09	−1709.67 −1714.35	−18.83 −18.70	− 2.45 − 2.43	+0.06 +0.06	—	187	—	(637)
378	1875 1900	+ 8 38 34.94 + 8 31 26.67	−1710.15 −1716.00	−23.51 −23.27	− 2.50 − 2.49	+0.02 +0.02	423	—	—	638
379	1875 1900	+17 22 16.83 +17 15 1.33	−1739.14 −1744.88	−23.08 −22.80	− 0.60 − 0.60	0.00 0.00	145	—	—	641
380	1875 1900	+12 34 38.25 +12 27 21.59	−1743.87 −1749.38	−22.18 −21.92	− 0.13 − 0.10	+0.12 +0.12	146	—	—	642

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
381	λ Hydrae	3.7	1875	$10^h\ 4^m\ 29^s.674$	$+292^s.441$	$+0^s.128$	$-1^s.335$	$-0^s.005$
			1900	10 5 42.788	+292.475	+ 0.139	−1.336	−0.005
382	*q* Velorum	3.9	1875	10 9 29.465	+250.810	+ 1.162	−1.535	−0.010
			1900	10 10 32.204	+251.103	+ 1.180	−1.538	−0.010
383	λ Ursae majoris	3.4	1875	10 9 33.072	+364.572	− 3.832	−1.480	+0.009
			1900	10 11 4.095	+363.618	− 3.805	−1.478	+0.009
384	ζ Leonis	3.4	1875	10 9 44.120	+334.931	− 1.753	+0.154	−0.001
			1900	10 11 7.798	+334.495	− 1.740	+0.154	−0.001
385	ω Argus	3.4	1875	10 10 45.848	+143.610	− 0.734	−0.281	−0.006
			1900	10 11 21.728	+143.426	− 0.744	−0.283	−0.007
386	μ Ursae majoris	3.0	1875	10 14 52.548	+360.013	− 3.604	−0.700	+0.007
			1900	10 16 22.439	+359.115	− 3.580	−0.698	+0.006
387	30 H. Ursae maj.	5.0	1875	10 15 5.669	+440.839	−11.749	−0.256	+0.002
			1900	10 16 55.513	+437.921	−11.600	−0.255	+0.002
388	25 Sextantis	6.2	1875	10 17 7.411	+303.299	− 0.162	−0.398	0.000
			1900	10 18 23.231	+303.260	− 0.151	−0.398	0.000
389	μ Hydrae	3.9	1875	10 20 2.742	+289.936	+ 0.389	−0.848	−0.004
			1900	10 21 15.238	+290.036	+ 0.401	−0.849	−0.004
390	31 Leonis min.	4.2	1875	10 20 39.003	+349.072	− 2.968	−0.957	+0.001
			1900	10 22 6.179	+348.333	− 2.947	−0.957	+0.002
391	*J* Carinae	4.1	1875	10 21 54.584	+120.488	− 2.200	−0.658	−0.025
			1900	10 22 24.638	+119.933	− 2.250	−0.664	−0.026
392	Lac. α Antliae	4.2	1875	10 21 26.026	+273.830	+ 0.956	−0.620	−0.003
			1900	10 22 34.514	+274.071	+ 0.972	−0.621	−0.003
393	*s* Carinae	4.1	1875	10 23 17.628	+218.921	+ 1.596	−0.316	−0.006
			1900	10 24 12.409	+219.324	+ 1.624	−0.318	−0.006
394	36 Ursae majoris	4.8	1875	10 22 36.878	+388.644	− 6.661	−2.175	+0.026
			1900	10 24 13.831	+386.988	− 6.598	−2.168	+0.026
395	9 H. Draconis	4.9	1875	10 24 24.784	+529.268	−27.900	−0.975	+0.034
			1900	10 26 36.235	+522.376	−27.232	−0.967	+0.033
396	ρ Leonis	3.8	1875	10 26 13.699	+316.459	− 0.802	−0.055	0.000
			1900	10 27 32.788	+316.261	− 0.790	−0.055	0.000
397	*p* Carinae	3.5	1875	10 27 34.972	+212.223	+ 1.654	−0.177	−0.002
			1900	10 28 28.080	+212.640	+ 1.682	−0.178	−0.002
398	37 Ursae majoris	5.2	1875	10 27 5.775	+391.480	− 7.043	+0.831	−0.009
			1900	10 28 43.425	+389.729	− 6.972	+0.829	−0.009
399	44 Hydrae	5.6	1875	10 28 4.235	+284.905	+ 0.733	−0.021	+0.001
			1900	10 29 15.484	+285.090	+ 0.747	−0.021	+0.001
400	*p* Velorum	4.0	1875	10 32 3.109	+250.607	+ 1.669	−1.822	−0.020
			1900	10 33 5.813	+251.027	+ 1.692	−1.827	−0.020

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
381	1875	−11° 44′ 13″.36	−1764″.34	−19″.74	− 8″.73	+0″.09	573	—	—	644
	1900	−11 51 35.06	−1769.26	−19.55	− 8.71	+0.09				
382	1875	−41 30 11.46	−1771.89	−16.09	+ 4.42	+0.10	—	189	—	645
	1900	−41 37 34.93	−1775.89	−15.96	+ 4.45	+0.10				
383	1875	+43 32 15.77	−1781.49	−23.77	− 4.94	+0.10	147	—	—	647
	1900	+43 24 49.66	−1787.38	−23.40	− 4.91	+0.10				
384	1875	+24 2 21.82	−1778.02	−21.85	− 0.73	−0.01	148	—	—	648
	1900	+23 54 56.64	−1783.45	−21.55	− 0.73	−0.01				
385	1875	−69 25 2.84	−1781.50	− 8.83	− 0.06	+0.02	—	190	—	(649)
	1900	−69 32 28.49	−1783.69	− 8.77	− 0.05	+0.02				
386	1875	+42 7 38.45	−1795.28	−22.44	+ 2.38	+0.05	149	—	—	657
	1900	+42 0 8.94	−1800.84	−22.06	+ 2.39	+0.04				
387	1875	+66 11 50.77	−1800.36	−27.62	− 1.86	+0.02	424	—	—	658
	1900	+66 4 19.82	−1807.17	−26.97	− 1.85	+0.02				
388	1875	− 3 26 34.86	−1806.54	−18.39	− 0.26	+0.03	—	—	134	—
	1900	− 3 34 7.07	−1811.10	−18.17	− 0.25	+0.02				
389	1875	−16 11 55.86	−1825.40	−17.03	− 8.18	+0.05	574	—	—	661
	1900	−16 19 32.74	−1829.64	−16.83	− 8.17	+0.05				
390	1875	+37 20 49.13	−1830.09	−20.55	−10.64	+0.06	426	—	—	662
	1900	+37 13 10.97	−1835.18	−20.20	−10.62	+0.06				
391	1875	−73 23 44.55	−1825.76	− 6.47	− 1.71	+0.04	—	193	—	(663)
	1900	−73 31 21.19	−1827.37	− 6.40	− 1.70	+0.04				
392	1875	−30 25 55.02	−1821.36	−15.83	+ 0.96	+0.04	575	—	—	664
	1900	−30 33 30.85	−1825.30	−15.66	+ 0.97	+0.04				
393	1875	−58 6 5.32	−1830.47	−12.27	− 1.42	+0.02	—	195	—	(665)
	1900	−58 13 43.32	−1833.51	−12.18	− 1.41	+0.02				
394	1875	+56 37 14.48	−1829.97	−22.45	− 3.37	+0.13	427	—	—	666
	1900	+56 29 36.29	−1835.53	−21.99	− 3.34	+0.13				
395	1875	+76 21 20.88	−1833.49	−30.42	− 0.46	+0.06	150	—	—	668
	1900	+76 13 41.57	−1840.94	−29.35	− 0.44	+0.06				
396	1875	+ 9 56 57.03	−1839.91	−17.57	− 0.50	0.00	151	—	—	669
	1900	+ 9 49 16.51	−1844.27	−17.32	− 0.50	0.00				
397	1875	−61 2 33.70	−1843.60	−11.35	+ 0.50	+0.01	—	196	—	(670)
	1900	−61 10 14.95	−1846.41	−11.25	+ 0.50	+0.01				
398	1875	+57 43 32.26	−1838.82	−21.78	+ 3.59	−0.05	428	—	—	671
	1900	+57 35 51.88	−1844.20	−21.29	+ 3.58	−0.05				
399	1875	−23 6 5.95	−1843.69	−15.43	+ 2.07	0.00	—	197	—	(672)
	1900	−23 13 47.35	−1847.52	−15.24	+ 2.07	0.00				
400	1875	−47 34 36.13	−1862.49	−12.79	− 3.41	+0.10	—	198	—	675
	1900	−47 42 22.15	−1865.66	−12.66	− 3.38	+0.10				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
401	γ Chamaeleontis	4.2	1875	$10^h\ 33^m\ 58^s.490$	$+\ 76^s.306$	$-\ 6^s.680$	$-1^s.144$	$-0^s.033$
			1900	10 34 17.357	+ 74.609	— 6.901	—1.152	—0.032
402	*x* Velorum	4.4	1875	10 34 20.149	+236.862	+ 1.920	—0.747	—0.011
			1900	10 35 19.425	+237.347	+ 1.950	—0.750	—0.011
403	35 H. Ursae maj.	5.1	1875	10 34 5.321	+439.506	—14.324	—0.187	+0.001
			1900	10 35 54.752	+435.955	—14.085	—0.187	+0.002
404	33 Sextantis	6.6	1875	10 35 2.653	+305.334	— 0.206	—0.936	—0.003
			1900	10 36 18.980	+305.284	— 0.193	—0.937	—0.003
405	41 Leonis min.	5.2	1875	10 36 37.020	+327.400	— 1.650	—0.807	+0.003
			1900	10 37 58.818	+326.990	— 1.634	—0.806	+0.003
406	ϑ Argus	2.8	1875	10 38 30.089	+212.607	+ 1.983	—0.258	—0.005
			1900	10 39 23.304	+213.109	+ 2.020	—0.259	—0.005
407	42 Leonis min.	5.3	1875	10 38 54.638	+335.239	— 2.268	—0.150	0.000
			1900	10 40 18.378	+334.675	— 2.248	—0.150	0.000
408	μ Argus	2.7	1875	10 41 23.834	+256.407	+ 1.937	+0.492	+0.002
			1900	10 42 27.997	+256.896	+ 1.965	+0.493	+0.002
409	*l* Leonis	5.4	1875	10 42 41.148	+315.925	— 0.814	—0.027	—0.001
			1900	10 44 0.104	+315.723	— 0.802	—0.027	—0.001
410	ν Hydrae	3.2	1875	10 43 27.498	+295.660	+ 0.524	+0.657	+0.006
			1900	10 44 41.430	+295.794	+ 0.537	+0.659	+0.006
411	δ^2 Chamaeleontis	4.7	1875	10 44 35.267	+ 64.003	— 9.331	—1.170	—0.054
			1900	10 44 50.974	+ 61.625	— 9.707	—1.184	—0.056
412	46 Leonis min.	3.9	1875	10 46 19.002	+337.400	— 2.597	+0.762	—0.014
			1900	10 47 43.271	+336.755	— 2.574	+0.759	—0.013
413	Br. 1508	6.4	1875	10 49 53.434	+501.333	—31.809	—2.638	+0.107
			1900	10 51 57.782	+493.507	—30.805	—2.611	+0.105
414	ι Antliae	4.9	1875	10 50 53.728	+278.469	+ 1.536	+0.618	0.000
			1900	10 52 3.393	+278.856	+ 1.557	+0.618	0.000
415	*i* Velorum	4.5	1875	10 54 25.365	+273.939	+ 1.839	+0.194	+0.002
			1900	10 55 33.908	+274.403	+ 1.863	+0.195	+0.002
416	β Ursae majoris	2.3	1875	10 54 17.176	+366.528	— 6.314	+1.016	—0.013
			1900	10 55 48.612	+364.959	— 6.241	+1.013	—0.013
417	α Ursae majoris	1.8	1875	10 55 59.866	+375.983	— 8.157	—1.755	+0.025
			1900	10 57 33.608	+373.957	— 8.046	—1.749	+0.025
418	χ Leonis	4.8	1875	10 58 34.116	+309.862	— 0.562	—2.307	+0.002
			1900	10 59 51.564	+309.724	— 0.548	—2.306	+0.002
419	χ Hydrae	4.8	1875	10 59 18.698	+288.121	+ 1.131	—1.534	—0.007
			1900	11 0 30.764	+288.406	+ 1.148	—1.536	—0.007
420	ψ Ursae majoris	3.0	1875	11 2 37.753	+339.928	— 3.673	—0.574	+0.004
			1900	11 4 2.621	+339.015	— 3.635	—0.573	+0.004

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
401	1875 1900	−77° 57′ 34″.96 −78 5 20.65	−1862″.35 −1863.13	− 3″.23 − 3.12	+ 2″.96 + 2.98	+0″.06 +0.06	—	199	—	(676)
402	1875 1900	−54 57 9.25 −55 4 56.76	−1868.56 −1871.49	−11.78 −11.66	− 2.09 − 2.08	+0.04 +0.04	—	200	—	(677)
403	1875 1900	+69 43 44.98 +69 35 57.42	−1867.46 −1873.05	−22.66 −21.99	− 1.79 − 1.79	+0.01 +0.01	429	—	—	678
404	1875 1900	− 1 5 6.39 − 1 12 57.17	−1881.25 −1885.05	−15.27 −15.04	−12.53 −12.52	+0.05 +0.05	576	—	—	679
405	1875 1900	+23 50 31.86 +23 42 43.25	−1872.41 −1876.41	−16.14 −15.86	+ 1.25 + 1.26	+0.04 +0.04	430	—	—	683
406	1875 1900	−63 44 23.45 −63 52 13.52	−1879.06 −1881.53	− 9.98 − 9.89	+ 0.41 + 0.41	+0.01 +0.01	—	201	—	684
407	1875 1900	+31 20 24.30 +31 12 32.69	−1884.44 −1888.44	−16.13 −15.82	− 3.74 − 3.74	+0.01 +0.01	431	—	—	685
408	1875 1900	−48 45 36.43 −48 53 30.45	−1894.59 −1897.53	−11.80 −11.65	− 6.46 − 6.47	−0.02 −0.02	—	202	—	688
409	1875 1900	+11 12 21.96 +11 4 27.78	−1894.93 −1898.50	−14.44 −14.17	− 3.03 − 3.03	0.00 0.00	432	—	—	689
410	1875 1900	−15 32 24.09 −15 40 13.17	−1874.65 −1877.96	−13.35 −13.14	+19.47 +19.46	−0.03 −0.03	577	—	—	690
411	1875 1900	−79 52 51.50 −80 0 45.68	−1896.44 −1896.95	− 2.15 − 2.03	+ 0.90 + 0.92	+0.06 +0.06	—	203	—	691
412	1875 1900	+34 53 17.58 +34 45 14.54	−1930.35 −1934.00	−14.77 −14.45	−28.18 −28.19	−0.04 −0.03	152	—	—	692
413	1875 1900	+78 26 20.74 +78 18 21.46	−1914.51 −1919.65	−21.09 −20.11	− 2.69 − 2.66	+0.12 +0.11	*433	—	—	695
414	1875 1900	−36 27 58.09 −36 36 0.47	−1928.13 −1930.92	−11.27 −11.08	−13.68 −13.69	−0.03 −0.03	—	205	—	696
415	1875 1900	−41 33 20.93 −41 41 22.19	−1923.74 −1926.33	−10.46 −10.29	− 0.36 − 0.36	−0.01 −0.01	—	206	—	(700)
416	1875 1900	+57 3 7.06 +56 55 6.52	−1920.38 −1923.92	−14.34 −13.93	+ 2.66 + 2.65	−0.04 −0.04	153	—	—	701
417	1875 1900	+62 25 31.27 +62 17 27.23	−1934.43 −1937.92	−14.22 −13.78	− 7.20 − 7.18	+0.07 +0.07	154	—	—	702
418	1875 1900	+ 8 0 40.83 + 7 52 36.01	−1937.90 −1940.64	−11.06 −10.80	− 4.60 − 4.58	+0.09 +0.09	434	—	—	703
419	1875 1900	−26 37 9.60 −26 45 13.84	−1935.72 −1938.21	−10.12 − 9.92	− 0.70 − 0.68	+0.06 +0.06	—	207	—	(705)
420	1875 1900	+45 10 34.86 +45 2 28.01	−1945.98 −1948.80	−11.43 −11.10	− 3.58 − 3.57	+0.02 +0.02	155	—	—	708

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
				h m s	s	s	s	s
421	β Crateris	4.3	1875	11 5 30.711	+294.374	+ 0.974	−0.003	−0.002
			1900	11 6 44.335	+294.619	+ 0.991	−0.004	−0.002
422	δ Leonis	2.4	1875	11 7 27.503	+320.039	− 1.334	+1.065	−0.006
			1900	11 8 47.471	+319.707	− 1.317	+1.063	−0.006
423	ϑ Leonis	3.3	1875	11 7 40.761	+315.498	− 0.992	−0.427	0.000
			1900	11 8 59.605	+315.252	− 0.976	−0.427	0.000
424	Gr. 1757	6.1	1875	11 9 38.706	+341.123	− 4.372	−0.977	+0.010
			1900	11 11 3.851	+340.037	− 4.323	−0.974	+0.010
425	ν Ursae majoris	3.4	1875	11 11 43.390	+325.719	− 2.276	−0.160	+0.001
			1900	11 13 4.749	+325.154	− 2.251	−0.160	+0.001
426	δ Crateris	3.6	1875	11 13 5.539	+299.479	+ 0.634	−0.883	+0.001
			1900	11 14 20.429	+299.640	+ 0.648	−0.883	+0.001
427	σ Leonis	4.1	1875	11 14 41.429	+309.654	− 0.416	−0.624	+0.001
			1900	11 15 58.830	+309.552	− 0.402	−0.624	+0.001
428	π Centauri	4.1	1875	11 15 18.748	+271.385	+ 3.023	−0.410	−0.005
			1900	11 16 26.690	+272.147	+ 3.066	−0.411	−0.005
429	Gr. 1771	6.2	1875	11 15 24.634	+362.534	− 8.630	−0.106	+0.004
			1900	11 16 54.999	+360.393	− 8.490	−0.105	+0.004
430	ι Leonis	4.0	1875	11 17 24.444	+313.150	− 0.658	+1.065	−0.003
			1900	11 18 42.712	+312.988	− 0.644	+1.064	−0.003
431	γ Crateris	4.0	1875	11 18 38.310	+299.139	+ 0.810	−0.714	−0.002
			1900	11 19 53.120	+299.344	+ 0.826	−0.715	−0.002
432	58 Ursae majoris	6.1	1875	11 23 44.926	+326.982	− 3.220	−0.437	+0.005
			1900	11 25 6.571	+326.181	− 3.184	−0.436	+0.005
433	λ Draconis	3.6	1875	11 23 57.685	+363.955	−11.152	−0.806	+0.019
			1900	11 25 28.327	+361.196	−10.924	−0.801	+0.019
434	ξ Hydrae	3.6	1875	11 26 51.403	+293.871	+ 1.637	−1.666	−0.011
			1900	11 28 4.922	+294.283	+ 1.658	−1.669	−0.011
435	C^2 Centauri	5.5	1875	11 29 52.403	+288.562	+ 2.808	+0.129	0.000
			1900	11 31 4.632	+289.269	+ 2.844	+0.129	0.000
436	λ Centauri	3.3	1875	11 30 1.526	+273.372	+ 4.433	−0.573	−0.012
			1900	11 31 10.009	+274.490	+ 4.508	−0.576	−0.012
437	υ Leonis	4.4	1875	11 30 32.932	+307.155	+ 0.029	+0.008	0.000
			1900	11 31 49.722	+307.164	+ 0.043	+0.008	0.000
438	π Chamaeleontis	6.1	1875	11 32 7.182	+243.037	+ 6.589	−2.739	−0.101
			1900	11 33 8.150	+244.709	+ 6.784	−2.765	−0.103
439	ο Hydrae	4.8	1875	11 34 0.480	+296.665	+ 1.912	−0.299	−0.002
			1900	11 35 14.706	+297.146	+ 1.935	−0.300	−0.002
440	3 Draconis	5.4	1875	11 35 28.990	+340.746	− 8.668	−0.787	+0.020
			1900	11 36 53.908	+338.600	− 8.505	−0.782	+0.020

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei New-comb
421	1875	−22° 8′ 37″.50	−1958″.26	−9″.28	− 9″.76	0″.00	578	—	—	710
	1900	−22 16 47.35	−1960.56	−9.06	− 9.76	0.00				
422	1875	+21 12 29.71	−1966.05	−9.81	−13.61	−0.04	156	—	—	712
	1900	+21 4 17.90	−1968.47	−9.53	−13.62	−0.03				
423	1875	+16 6 44.85	−1961.03	−9.57	− 8.15	+0.01	157	—	—	713
	1900	+15 58 34.29	−1963.39	−9.30	− 8.15	+0.01				
424	1875	+50 9 29.38	−1958.96	−9.98	− 2.26	+0.03	435	—	—	715
	1900	+50 1 19.33	−1961.41	−9.64	− 2.25	+0.03				
425	1875	+33 46 33.76	−1958.38	−9.09	+ 2.20	0.00	159	—	—	718
	1900	+33 38 23.88	−1960.62	−8.79	+ 2.20	0.00				
426	1875	−14 6 8.43	−1943.04	−8.01	+20.01	+0.03	579	—	—	719
	1900	−14 14 14.43	−1945.01	−7.78	+20.02	+0.03				
427	1875	+ 6 42 50.69	−1967.07	−8.01	− 1.22	+0.02	160	—	—	720
	1900	+ 6 34 38.68	−1969.03	−7.76	− 1.21	+0.02				
428	1875	−53 48 22.42	−1968.21	−6.81	− 1.30	+0.01	—	212	—	(721)
	1900	−53 56 34.68	−1969.89	−6.64	− 1.30	+0.01				
429	1875	+65 0 51.31	−1963.63	−9.38	+ 3.45	0.00	436	—	—	722
	1900	+64 52 40.11	−1965.91	−8.98	+ 3.45	0.00				
430	1875	+11 13 3.21	−1978.72	−7.62	− 8.34	−0.03	161	—	—	723
	1900	+11 4 48.29	−1980.59	−7.37	− 8.35	−0.03				
431	1875	−16 59 51.82	−1971.68	−6.97	+ 0.66	+0.02	580	—	—	724
	1900	−17 8 4.95	−1973.38	−6.74	+ 0.67	+0.02				
432	1875	+43 51 33.29	−1972.69	−6.66	+ 7.18	+0.01	437	—	—	728
	1900	+43 43 19.91	−1974.32	−6.36	+ 7.18	+0.01				
433	1875	+70 1 14.65	−1982.31	−7.45	− 2.15	+0.02	162	—	—	730
	1900	+69 52 58.84	−1984.11	−7.05	− 2.14	+0.02				
434	1875	−31 9 58.21	−1988.24	−5.30	− 4.28	+0.04	581	—	—	731
	1900	−31 18 15.44	−1989.54	−5.08	− 4.27	+0.03				
435	1875	−46 56 55.26	−1992.28	−4.67	− 4.68	0.00	—	215	—	732
	1900	−47 5 13.48	−1993.43	−4.46	− 4.68	0.00				
436	1875	−62 19 41.78	−1989.49	−4.34	− 1.71	+0.01	—	216	—	733
	1900	−62 27 59.29	−1990.55	−4.16	− 1.71	+0.01				
437	1875	− 0 8 1.58	−1984.76	−4.89	+ 3.60	0.00	438	—	—	734
	1900	− 0 16 17.92	−1985.96	−4.64	+ 3.60	0.00				
438	1875	−75 12 16.66	−1990.59	−3.40	− 0.51	+0.05	—	217	—	735
	1900	−75 20 34.41	−1991.42	−3.28	− 0.50	+0.05				
439	1875	−34 3 7.45	−1991.93	−4.04	+ 0.09	0.00	—	218	—	(736)
	1900	−34 11 25.56	−1992.91	−3.81	+ 0.09	0.00				
440	1875	+67 26 11.85	−1989.49	−4.44	+ 3.95	+0.01	439	—	—	737
	1900	+67 17 54.34	−1990.55	−4.11	+ 3.95	+0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
441	χ Ursae majoris	3.8	1875	11ʰ 39ᵐ 26ˢ.587	+ 319ˢ.366	— 3ˢ.559	—1ˢ.341	+0ˢ.015
			1900	11 40 46.318	+ 318.482	— 3.516	—1.337	+0.015
442	λ Muscae	3.7	1875	11 39 43.164	+ 279.101	+ 5.553	—1.510	—0.032
			1900	11 40 53.114	+ 280.503	+ 5.656	—1.518	—0.032
443	Centauri 65 G.	4.2	1875	11 40 28.624	+ 286.851	+ 4.643	—0.249	—0.005
			1900	11 41 40.483	+ 288.022	+ 4.715	—0.250	—0.005
444	β Leonis	2.1	1875	11 42 40.965	+ 306.528	— 0.723	—3.414	+0.008
			1900	11 43 57.575	+ 306.349	— 0.707	—3.412	+0.008
445	β Virginis	3.5	1875	11 44 11.051	+ 312.529	— 0.039	+4.945	—0.003
			1900	11 45 29.182	+ 312.522	— 0.023	+4.944	—0.003
446	*B* Centauri	4.8	1875	11 44 54.137	+ 297.443	+ 2.844	—1.104	—0.011
			1900	11 46 8.587	+ 298.159	+ 2.879	—1.107	—0.011
447	γ Ursae majoris	2.3	1875	11 47 14.852	+ 318.648	— 4.364	+1.082	—0.015
			1900	11 48 34.378	+ 317.565	— 4.303	+1.078	—0.015
448	ε Chamaeleontis	5.0	1875	11 53 26.888	+ 288.337	+11.992	—1.579	—0.069
			1900	11 54 39.352	+ 291.386	+12.404	—1.597	—0.071
449	Centauri 88 G.	5.5	1875	11 57 11.488	+ 308.384	+ 2.854	+2.658	+0.023
			1900	11 58 28.674	+ 309.102	+ 2.887	+2.664	+0.023
450	o Virginis	4.1	1875	11 58 50.487	+ 305.823	— 0.312	—1.476	+0.002
			1900	12 0 6.933	+ 305.748	— 0.297	—1.475	+0.002
451	Gr. 1852	6.0	1875	11 58 52.095	+ 314.659	—14.072	+4.468	—0.201
			1900	12 0 10.325	+ 311.201	—13.592	+4.418	—0.195
452	δ Centauri	2.7	1875	12 1 53.293	+ 308.067	+ 3.779	—0.434	—0.005
			1900	12 3 10.428	+ 309.017	+ 3.824	—0.435	—0.005
453	ε Corvi	3.0	1875	12 3 41.899	+ 307.547	+ 1.411	—0.508	—0.002
			1900	12 4 58.830	+ 307.902	+ 1.430	—0.509	—0.002
454	4 H. Draconis	5.0	1875	12 6 19.053	+ 289.616	—12.548	+0.235	—0.012
			1900	12 7 31.070	+ 286.537	—12.096	+0.232	—0.012
455	δ Crucis	3.0	1875	12 8 31.147	+ 314.652	+ 5.249	—0.501	—0.008
			1900	12 9 49.975	+ 315.973	+ 5.323	—0.503	—0.008
456	δ Ursae majoris	3.4	1875	12 9 13.872	+ 300.030	— 4.263	+1.366	—0.021
			1900	12 10 28.746	+ 298.974	— 4.196	+1.361	—0.021
457	γ Corvi	2.4	1875	12 9 22.771	+ 307.724	+ 1.146	—1.119	—0.003
			1900	12 10 39.738	+ 308.013	+ 1.161	—1.120	—0.003
458	2 Canum venat.	5.9	1875	12 9 51.467	+ 302.387	— 2.299	+0.259	—0.002
			1900	12 11 6.992	+ 301.816	— 2.268	+0.258	—0.002
459	β Chamaeleontis	4.4	1875	12 11 3.506	+ 337.817	+18.003	—1.394	—0.068
			1900	12 12 28.530	+ 342.401	+18.672	—1.411	—0.070
460	η Virginis	3.7	1875	12 13 30.673	+ 306.763	+ 0.262	—0.420	0.000
			1900	12 14 47.372	+ 306.831	+ 0.276	—0.420	0.000

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
441	1875 1900	+48° 28′ 20.″83 +48 20 2.01	—1994.″90 —1995.68	—3.″30 —3.02	+ 1.″94 + 1.95	+0.″02 +0.02	163	—	—	740
442	1875 1900	—66 2 8.78 —66 10 27.62	—1995.05 —1995.70	—2.73 —2.54	+ 2.00 + 2.01	+0.02 +0.02	—	219	—	(741)
443	1875 1900	—60 29 0.34 —60 37 20.70	—2001.12 —2001.76	—2.71 —2.50	— 3.49 — 3.49	0.00 0.00	—	220	—	(742)
444	1875 1900	+15 16 14.72 +15 7 51.90	—2010.98 —2011.56	—2.49 —2.24	—11.80 —11.79	+0.04 +0.03	164	—	—	744
445	1875 1900	+ 2 28 8.72 + 2 19 41.72	—2027.71 —2028.27	—2.34 —2.08	—27.59 —27.60	—0.05 —0.05	165	—	—	745
446	1875 1900	—44 28 40.16 —44 37 1.51	—2005.16 —2005.63	—1.99 —1.77	— 4.61 — 4.61	+0.01 +0.01	—	222	—	746
447	1875 1900	+54 23 23.13 +54 15 2.69	—2001.55 —2001.96	—1.74 —1.47	+ 0.24 + 0.24	—0.01 —0.01	166	—	—	748
448	1875 1900	—77 31 32.54 —77 39 53.79	—2004.96 —2005.02	—0.35 —0.14	— 0.88 — 0.88	+0.01 +0.01	—	224	—	751
449	1875 1900	—41 44 2.45 —41 52 26.69	—2017.00 —2016.89	+0.29 +0.55	—12.25 —12.25	0.00 0.00	—	226	—	(756)
450	1875 1900	+ 9 25 38.36 + 9 17 18.12	—2001.06 —2000.88	+0.63 +0.87	+ 3.81 + 3.81	0.00 0.00	167	—	—	758
451	1875 1900	+77 36 17.53 +77 27 53.92	—2014.52 —2014.32	+0.62 +0.88	— 9.64 — 9.64	0.00 0.00	440	—	—	759
452	1875 1900	—50 1 33.89 —50 9 55.51	—2006.64 —2006.30	+1.22 +1.47	— 1.81 — 1.81	0.00 0.00	—	227	—	760
453	1875 1900	—21 55 28.07 —22 3 48.91	—2003.55 —2003.13	+1.57 +1.82	+ 1.08 + 1.08	0.00 0.00	582	—	—	762
454	1875 1900	+78 18 39.31 +78 10 18.91	—2001.85 —2001.31	+2.01 +2.22	+ 2.29 + 2.29	0.00 0.00	168	—	—	763
455	1875 1900	—58 3 12.12 —58 11 33.58	—2006.19 —2005.51	+2.55 +2.82	— 2.67 — 2.67	0.00 0.00	—	229	—	765
456	1875 1900	+57 43 38.25 +57 35 17.58	—2003.00 —2002.32	+2.62 +2.85	+ 0.27 + 0.27	+0.01 +0.01	169	—	—	766
457	1875 1900	—16 50 51.77 —16 59 12.07	—2001.55 —2000.84	+2.68 +2.93	+ 1.67 + 1.67	—0.01 —0.01	583	—	—	767
458	1875 1900	+41 21 22.32 +41 13 0.52	—2007.56 —2006.85	+2.75 +2.99	— 4.52 — 4.52	0.00 0.00	441	—	—	768
459	1875 1900	—78 37 4.83 —78 45 25.07	—2001.37 —2000.51	+3.22 +3.55	+ 1.20 + 1.20	—0.01 —0.01	—	231	—	770
460	1875 1900	+ 0 1 40.94 — 0 6 39.88	—2003.71 —2002.81	+3.48 +3.73	— 2.30 — 2.30	0.00 0.00	170	—	—	773

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
461	6 Canum venat.	5.3	1875	12h 19m 41s.242	+296s.990	— 2s.006	—0s.672	+0s.005
			1900	12 20 55.427	+296.493	— 1.976	—0.671	+0.005
462	α Crucis (med.)	1.0	1875	12 19 39.917	+328.668	+ 6.778	—0.436	—0.007
			1900	12 21 2.297	+330.375	+ 6.882	—0.438	—0.007
463	Hydrae 323 G.	5.7	1875	12 20 16.693	+314.465	+ 2.255	—0.141	—0.001
			1900	12 21 35.380	+315.033	+ 2.278	—0.141	—0.001
464	σ Centauri	4.1	1875	12 21 17.329	+321.368	+ 4.108	—0.355	—0.004
			1900	12 22 37.800	+322.401	+ 4.155	—0.356	—0.004
465	δ Corvi	2.8	1875	12 23 23.908	+309.602	+ 1.173	—1.445	—0.003
			1900	12 24 41.345	+309.897	+ 1.190	—1.446	—0.003
466	20 Comae	6.0	1875	12 23 26.387	+302.043	— 0.815	+0.256	—0.001
			1900	12 24 41.872	+301.842	— 0.797	+0.256	—0.001
467	74 Ursae majoris	5.6	1875	12 24 6.620	+282.772	— 3.844	—0.970	+0.014
			1900	12 25 17.193	+281.820	— 3.780	—0.966	+0.014
468	γ Crucis	1.6	1875	12 24 14.634	+328.691	+ 5.422	+0.252	+0.010
			1900	12 25 36.977	+330.056	+ 5.494	+0.255	+0.011
469	γ Muscae	3.9	1875	12 25 1.689	+349.773	+11.604	—0.806	—0.021
			1900	12 26 29.498	+352.707	+11.862	—0.811	—0.022
470	8 Canum venat.	4.3	1875	12 27 48.196	+286.334	— 1.971	—6.270	+0.049
			1900	12 28 59.718	+285.845	— 1.942	—6.258	+0.048
471	β Corvi	2.6	1875	12 27 49.427	+313.915	+ 1.635	—0.045	+0.001
			1900	12 29 7.957	+314.326	+ 1.652	—0.045	+0.001
472	κ Draconis	3.6	1875	12 28 8.216	+259.836	— 5.418	—1.186	+0.031
			1900	12 29 13.007	+258.498	— 5.291	—1.178	+0.031
473	24 Comae seq.	5.1	1875	12 28 51.532	+301.405	— 0.634	+0.019	0.000
			1900	12 30 6.864	+301.248	— 0.618	+0.019	0.000
474	α Muscae	2.8	1875	12 29 45.153	+350.444	+ 9.945	—0.549	—0.011
			1900	12 31 13.077	+352.954	+10.134	—0.552	—0.012
475	χ Virginis	4.9	1875	12 32 47.757	+309.137	+ 0.753	—0.494	—0.001
			1900	12 34 5.065	+309.328	+ 0.767	—0.494	—0.001
476	γ Centauri	2.3	1875	12 34 37.883	+327.711	+ 4.123	—2.037	—0.022
			1900	12 35 59.940	+328.747	+ 4.166	—2.043	—0.022
477	γ Virginis med.	3.5, 3.5	1875	12 35 19.623	+303.707	+ 0.421	—3.753	0.000
			1900	12 36 35.563	+303.815	+ 0.435	—3.753	—0.001
478	76 Ursae majoris	6.2	1875	12 36 5.789	+264.869	— 3.860	—0.453	+0.010
			1900	12 37 11.886	+263.915	— 3.786	—0.450	+0.010
479	Hydrae 330 G.	5.9	1875	12 37 20.998	+318.283	+ 2.044	—0.259	0.000
			1900	12 38 40.633	+318.798	+ 2.064	—0.259	0.000
480	β Muscae	3.2	1875	12 38 38.235	+360.603	+ 9.924	—0.523	—0.010
			1900	12 40 8.697	+363.105	+10.099	—0.526	—0.010

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
461	1875	+39° 42′ 44″.45	—2001″.13	+ 4″.56	— 3″.63	—0″.01	442	—	—	779
	1900	+39 34 24.31	—1999.97	+ 4.78	— 3.63	—0.01				
462	1875	—62 24 22.70	—2000.65	+ 4.95	— 3.13	—0.01	—	IX	—	780
	1900	—62 32 42.70	—1999.37	+ 5.26	— 3.13	—0.01				
463	1875	—32 8 12.30	—2001.95	+ 4.90	— 4.89	0.00	—	235	—	(782)
	1900	—32 16 32.63	—2000.69	+ 5.17	— 4.89	0.00				
464	1875	—49 32 16.64	—1999.53	+ 5.19	— 3.27	0.00	—	236	—	(785)
	1900	—49 40 36.36	—1998.19	+ 5.48	— 3.27	—0.01				
465	1875	—15 49 9.36	—2008.65	+ 5.43	—14.20	—0.02	584	—	—	786
	1900	—15 57 31.35	—2007.27	+ 5.69	—14.21	—0.02				
466	1875	+21 35 18.82	—1998.30	+ 5.35	— 3.88	0.00	443	—	—	787
	1900	+21 26 59.41	—1996.93	+ 5.59	— 3.88	0.00				
467	1875	+59 5 37.42	—1985.01	+ 5.16	+ 8.80	—0.01	444	—	—	788
	1900	+58 57 21.34	—1983.70	+ 5.36	+ 8.80	—0.02				
468	1875	—56 24 46.59	—2021.45	+ 5.91	—27.76	0.00	—	237	—	789
	1900	—56 33 11.77	—2019.94	+ 6.22	—27.76	0.00				
469	1875	—71 26 31.61	—1995.12	+ 6.40	— 2.16	—0.01	—	238	—	(790)
	1900	—71 34 50.18	—1993.46	+ 6.77	— 2.16	—0.01				
470	1875	+42 2 13.35	—1962.10	+ 5.77	+28.06	—0.13	445	—	—	791
	1900	+41 54 3.00	—1960.63	+ 5.99	+28.03	—0.12				
471	1875	—22 42 18.71	—1996.03	+ 6.39	— 5.89	0.00	585	—	—	792
	1900	—22 50 37.52	—1994.40	+ 6.66	— 5.89	0.00				
472	1875	+70 28 39.04	—1989.05	+ 5.47	+ 0.76	—0.02	171	—	—	793
	1900	+70 20 21.95	—1987.66	+ 5.62	+ 0.75	—0.02				
473	1875	+19 3 55.80	—1987.17	+ 6.37	+ 1.85	0.00	446	—	—	795
	1900	+18 55 39.21	—1985.55	+ 6.60	+ 1.85	0.00				
474	1875	—68 26 46.85	—1991.20	+ 7.45	— 3.17	—0.01	—	X	—	796
	1900	—68 35 4.41	—1989.28	+ 7.82	— 3.17	—0.01				
475	1875	— 7 18 26.14	—1988.12	+ 7.26	— 3.71	—0.01	—	—	163	799
	1900	— 7 26 42.94	—1986.26	+ 7.51	— 3.71	—0.01				
476	1875	—48 16 22.35	—1983.98	+ 7.99	— 1.93	—0.04	—	240	—	800
	1900	—48 24 38.09	—1981.94	+ 8.29	— 1.94	—0.05				
477	1875	— 0 45 48.72	—1980.57	+ 7.55	+ 0.56	—0.08	172	—	—	801
	1900	— 0 54 3.63	—1978.65	+ 7.80	+ 0.54	—0.09				
478	1875	+63 23 58.65	—1981.77	+ 6.89	— 1.68	—0.01	447	—	—	803
	1900	+63 15 43.42	—1980.02	+ 7.05	— 1.68	—0.01				
479	1875	—27 38 15.10	—1983.33	+ 8.36	— 4.99	—0.01	—	241	—	(804)
	1900	—27 46 30.67	—1981.19	+ 8.64	— 4.99	—0.01				
480	1875	—67 25 23.77	—1979.60	+ 9.65	— 3.12	—0.01	—	242	—	805
	1900	—67 33 38.36	—1977.12	+10.05	— 3.12	—0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
481	β Crucis	1.4	1875	12h 40m 25s.904	+ 345s.646	+ 6s.515	—0s.589	—0s.008
			1900	12 41 52.520	+ 347.286	+ 6.600	—0.591	—0.008
482	n Centauri	4.4	1875	12 46 31.177	+ 329.847	+ 3.201	+0.450	+0.005
			1900	12 47 53.739	+ 330.651	+ 3.230	+0.451	+0.005
483	ε Ursae majoris	1.7	1875	12 48 31.494	+ 265.901	— 2.770	+1.376	—0.019
			1900	12 49 37.884	+ 265.215	— 2.722	+1.371	—0.019
484	δ Virginis	3.4	1875	12 49 18.451	+ 301.998	+ 0.259	—3.155	+0.003
			1900	12 50 33.959	+ 302.065	+ 0.272	—3.154	+0.003
485	12 Can. ven. seq.	2.8	1875	12 50 10.690	+ 281.688	— 1.499	—1.995	+0.014
			1900	12 51 21.066	+ 281.318	— 1.475	—1.991	+0.014
486	8 Draconis	5.2	1875	12 50 29.592	+ 241.061	— 3.250	—0.157	+0.006
			1900	12 51 29.756	+ 240.258	— 3.181	—0.155	+0.006
487	δ Muscae	3.6	1875	12 53 42.327	+ 401.898	+13.991	+5.218	+0.148
			1900	12 55 23.242	+ 405.431	+14.270	+5.255	+0.150
488	ε Virginis	2.8	1875	12 55 57.273	+ 298.686	— 0.070	—1.850	+0.004
			1900	12 57 11.942	+ 298.671	— 0.057	—1.849	+0.004
489	ξ² Centauri	4.3	1875	12 59 37.370	+ 346.722	+ 4.703	—0.347	—0.003
			1900	13 1 4.198	+ 347.903	+ 4.747	—0.348	—0.003
490	θ Virginis	4.3	1875	13 3 28.754	+ 310.060	+ 0.778	—0.242	+0.001
			1900	13 4 46.293	+ 310.256	+ 0.790	—0.242	+0.001
491	17 Canum venat.	6.1	1875	13 4 18.692	+ 276.443	— 1.326	—0.593	+0.004
			1900	13 5 27.762	+ 276.115	— 1.303	—0.592	+0.003
492	43 Comae	4.2	1875	13 6 2.341	+ 280.528	— 0.782	—6.025	+0.007
			1900	13 7 12.449	+ 280.336	— 0.765	—6.023	+0.006
493	η Muscae	5.0	1875	13 6 48.197	+ 398.376	+11.371	—0.326	—0.003
			1900	13 8 28.148	+ 401.241	+11.550	—0.327	—0.003
494	20 Canum venat.	4.6	1875	13 11 56.134	+ 269.942	— 1.302	—1.078	+0.009
			1900	13 13 3.579	+ 269.620	— 1.279	—1.076	+0.009
495	γ Hydrae	3.1	1875	13 12 7.759	+ 324.846	+ 1.875	+0.511	+0.003
			1900	13 13 29.029	+ 325.317	+ 1.892	+0.512	+0.003
496	ι Centauri	2.9	1875	13 13 34.552	+ 334.962	+ 3.004	—2.927	—0.017
			1900	13 14 58.387	+ 335.716	+ 3.026	—2.931	—0.017
497	ζ Ursae maj. pr.	2.2	1875	13 18 53.366	+ 242.808	— 1.752	+1.443	—0.017
			1900	13 19 54.014	+ 242.374	— 1.720	+1.439	—0.017
498	α Virginis	1.1	1875	13 18 36.577	+ 315.247	+ 1.145	—0.278	+0.001
			1900	13 19 55.425	+ 315.535	+ 1.157	—0.278	+0.001
499	Gr. 2001	6.2	1875	13 22 56.918	+ 152.342	+ 0.764	+0.351	—0.006
			1900	13 23 35.028	+ 152.533	+ 0.757	+0.349	—0.006
500	69 H. Ursae maj.	5.5	1875	13 23 51.671	+ 221.239	— 1.530	—1.102	+0.014
			1900	13 24 46.934	+ 220.862	— 1.497	—1.098	+0.014

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
481	1875	−59° 0′ 17″.58	−1976″.47	+ 9″.67	− 2″.68	−0″.02	—	243	—	808
	1900	−59 8 31.39	−1974.00	+10.02	− 2.69	−0.02				
482	1875	−39 29 54.73	−1967.48	+10.55	− 3.74	+0.01	—	245	—	813
	1900	−39 38 6.27	−1964.81	+10.84	− 3.74	+0.01				
483	1875	+56 38 19.34	−1961.25	+ 9.02	− 1.12	+0.04	173	—	—	816
	1900	+56 30 9.31	−1958.97	+ 9.18	− 1.11	+0.04				
484	1875	+ 4 4 37.83	−1964.89	+10.13	− 6.22	−0.10	174	—	—	817
	1900	+ 3 56 26.93	−1962.34	+10.37	− 6.25	−0.10				
485	1875	+38 59 37.89	−1951.98	+ 9.69	+ 5.06	−0.06	175	—	—	818
	1900	+38 51 30.20	−1949.53	+ 9.88	+ 5.04	−0.06				
486	1875	+66 7 1.09	−1959.79	+ 8.51	− 3.35	−0.01	448	—	—	819
	1900	+65 58 51.41	−1957.64	+ 8.63	− 3.35	−0.01				
487	1875	−70 52 26.16	−1953.81	+14.62	− 3.70	+0.19	—	246	—	820
	1900	−71 0 34.15	−1950.07	+15.17	− 3.65	+0.19				
488	1875	+11 37 53.27	−1943.61	+11.29	+ 1.83	−0.07	176	—	—	821
	1900	+11 29 47.73	−1940.76	+11.52	+ 1.81	−0.07				
489	1875	−49 14 9.76	−1940.39	+13.81	− 2.95	−0.01	—	247	—	(824)
	1900	−49 22 14.42	−1936.88	+14.16	− 2.95	−0.01				
490	1875	− 4 52 15.96	−1932.42	+13.17	− 3.94	−0.01	449	—	—	827
	1900	− 5 0 18.65	−1929.09	+13.42	− 3.94	−0.01				
491	1875	+39 9 49.52	−1923.30	+11.96	+ 3.18	−0.02	450	—	—	828
	1900	+39 1 49.07	−1920.29	+12.14	+ 3.17	−0.02				
492	1875	+28 30 44.16	−1834.24	+12.17	+88.00	−0.27	177	—	—	830
	1900	+28 23 5.98	−1831.17	+12.36	+87.93	−0.27				
493	1875	−67 13 52.33	−1923.28	+17.50	− 2.95	−0.01	—	250	—	(831)
	1900	−67 21 52.60	−1918.83	+18.02	− 2.95	−0.01				
494	1875	+41 13 52.41	−1906.10	+12.91	+ 0.84	−0.05	451	—	—	836
	1900	+41 5 56.29	−1902.85	+13.08	+ 0.83	−0.05				
495	1875	−22 30 41.04	−1911.78	+15.49	− 5.36	+0.02	586	—	—	838
	1900	−22 38 38.50	−1907.86	+15.78	− 5.35	+0.02				
496	1875	−36 3 8.11	−1911.61	+16.09	− 9.14	−0.13	—	254	—	839
	1900	−36 11 5.50	−1907.54	+16.40	− 9.17	−0.14				
497	1875	+55 34 43.25	−1889.86	+12.82	− 2.57	+0.07	178	—	—	842
	1900	+55 26 51.18	−1886.64	+12.94	− 2.55	+0.07				
498	1875	−10 30 29.56	−1891.44	+16.24	− 3.33	−0.01	587	—	—	843
	1900	−10 38 21.90	−1887.34	+16.51	− 3.33	−0.01				
499	1875	+73 2 27.47	−1876.50	+ 8.68	− 1.49	+0.02	452	—	—	846
	1900	+72 54 38.62	−1874.31	+ 8.75	− 1.48	+0.02				
500	1875	+60 35 30.76	−1868.43	+12.28	+ 3.74	−0.06	453	—	—	848
	1900	+60 27 44.04	−1865.35	+12.38	+ 3.72	−0.06				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
501	ζ Virginis	3.3	1875 1900	13ʰ 28ᵐ 19.ˢ494 13 29 35.825	+305.ˢ244 +305.405	+0.ˢ635 +0.646	−1.ˢ904 −1.904	−0.ˢ001 −0.001
502	17 H. Can. ven.	4.9	1875 1900	13 29 12.862 13 30 19.946	+268.452 +268.219	−0.944 −0.925	+0.645 +0.644	−0.004 −0.003
503	Chamael. 49 G.	6.4	1875 1900	13 28 33.695 13 30 38.260	+495.289 +501.255	+23.604 +24.134	−0.487 −0.490	−0.011 −0.012
504	ε Centauri	2.4	1875 1900	13 31 58.820 13 33 32.924	+375.679 +377.152	+5.871 +5.918	−0.373 −0.374	−0.002 −0.002
505	Gr. 2029	5.9	1875 1900	13 34 11.002 13 34 46.832	+143.158 +143.482	+1.300 +1.282	−0.872 −0.866	+0.024 +0.023
506	*i* Centauri	4.3	1875 1900	13 38 35.375 13 40 0.180	+338.873 +339.564	+2.754 +2.771	−3.702 −3.706	−0.015 −0.015
507	τ Bootis	4.5	1875 1900	13 41 19.333 13 42 30.609	+285.112 +285.098	−0.060 −0.048	−3.406 −3.404	+0.009 +0.009
508	μ Centauri	3.3	1875 1900	13 42 5.657 13 43 35.401	+358.487 +359.463	+3.890 +3.914	−0.283 −0.283	−0.001 −0.001
509	η Ursae majoris	1.8	1875 1900	13 42 36.806 13 43 36.069	+237.180 +236.929	−1.016 −0.996	−1.198 −1.195	+0.013 +0.013
510	89 Virginis	5.2	1875 1900	13 43 4.949 13 44 26.208	+324.830 +325.241	+1.635 +1.646	−0.691 −0.691	−0.001 −0.001
511	*i* Draconis	4.8	1875 1900	13 47 46.883 13 48 30.696	+175.258 +175.247	−0.050 −0.040	+0.003 +0.003	0.000 0.000
512	ζ Centauri	2.6	1875 1900	13 47 45.095 13 49 17.911	+370.677 +371.851	+4.680 +4.708	−0.702 −0.703	−0.002 −0.002
513	η Bootis	2.8	1875 1900	13 48 43.970 13 49 55.396	+285.711 +285.703	−0.041 −0.029	−0.421 −0.418	+0.013 +0.013
514	Centauri 294 G.	4.9	1875 1900	13 48 37.525 13 50 24.547	+426.836 +429.343	+9.978 +10.079	−0.457 −0.458	−0.003 −0.003
515	47 Hydrae	5.5	1875 1900	13 51 30.532 13 52 54.384	+335.143 +335.677	+2.127 +2.137	−0.342 −0.342	0.000 0.000
516	τ Virginis	4.2	1875 1900	13 55 17.160 13 56 33.404	+304.894 +305.055	+0.640 +0.650	+0.126 +0.126	+0.001 +0.001
517	11 Bootis	6.3	1875 1900	13 55 30.376 13 56 38.443	+272.308 +272.229	−0.324 −0.312	−0.571 −0.570	+0.003 +0.003
518	β Centauri	1	1875 1900	13 55 1.236 13 56 45.809	+417.240 +419.351	+8.407 +8.477	−0.285 −0.285	+0.001 +0.001
519	π Hydrae	3.4	1875 1900	13 59 15.416 14 0 40.489	+340.004 +340.578	+2.284 +2.295	+0.292 +0.294	+0.007 +0.007
520	ϑ Centauri	2.1	1875 1900	13 59 19.933 14 0 47.701	+350.673 +351.468	+3.170 +3.184	−4.388 −4.389	−0.003 −0.003

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
501	1875 1900	+ 0° 2′ 38″.07 − 0 5 4.96	−1854″.30 −1849.92	+17″.41 +17.65	+ 3″.54 + 3.51	−0″.10 −0.11	179	—	—	852
502	1875 1900	+37 49 24.33 +37 41 40.75	−1856.27 −1852.33	+15.68 +15.85	− 1.37 − 1.36	+0.04 +0.04	454	—	—	854
503	1875 1900	−75 2 41.54 −75 10 25.26	−1858.41 −1851.29	+27.98 +28.91	− 1.34 − 1.35	−0.03 −0.03	—	257	—	(855)
504	1875 1900	−52 49 47.15 −52 57 28.69	−1848.95 −1843.35	+22.17 +22.58	− 3.36 − 3.37	−0.02 −0.02	—	258	—	857
505	1875 1900	+71 52 43.09 +71 45 3.88	−1837.98 −1835.70	+ 9.07 + 9.14	− 0.01 − 0.02	−0.05 −0.05	455	—	—	858
506	1875 1900	−32 24 38.12 −32 32 16.89	−1837.75 −1832.42	+21.17 +21.48	−15.51 −15.57	−0.22 −0.22	—	259	—	(861)
507	1875 1900	+18 4 50.02 +17 57 18.29	−1809.19 −1804.58	+18.34 +18.53	+ 2.95 + 2.90	−0.21 −0.21	180	—	—	863
508	1875 1900	−41 50 59.51 −41 58 31.56	−1811.14 −1805.28	+23.27 +23.63	− 1.90 − 1.91	−0.02 −0.02	—	261	—	865
509	1875 1900	+49 56 16.10 +49 48 44.28	−1809.26 −1805.32	+15.67 +15.78	− 1.98 − 2.00	−0.08 −0.08	181	—	—	866
510	1875 1900	−17 30 38.15 −17 38 9.80	−1809.30 −1803.93	+21.31 +21.59	− 3.80 − 3.81	−0.04 −0.04	588	—	—	867
511	1875 1900	+65 20 28.57 +65 13 2.09	−1787.48 −1784.37	+12.34 +12.41	− 0.23 − 0.23	0.00 0.00	456	—	—	870
512	1875 1900	−46 40 18.29 −46 47 45.85	−1793.39 −1787.04	+25.20 +25.60	− 6.03 − 6.04	−0.05 −0.05	—	262	—	871
513	1875 1900	+19 1 30.44 +18 53 56.11	−1819.81 −1814.86	+19.76 +19.95	−36.36 −36.37	−0.03 −0.03	182	—	—	872
514	1875 1900	−63 4 21.08 −63 11 47.00	−1787.33 −1779.97	+29.13 +29.73	− 3.44 − 3.45	−0.03 −0.03	—	263	—	(873)
515	1875 1900	−24 21 39.62 −24 29 2.94	−1776.24 −1770.32	+23.57 +23.87	− 4.01 − 4.02	−0.02 −0.02	—	265	—	(876)
516	1875 1900	+ 2 9 1.28 + 2 1 42.09	−1759.51 −1753.94	+22.19 +22.40	− 2.97 − 2.97	+0.01 +0.01	183	—	—	879
517	1875 1900	+27 59 28.37 +27 52 10.29	−1754.79 −1749.80	+19.88 +20.04	+ 0.82 + 0.81	−0.04 −0.04	457	—	—	880
518	1875 1900	−59 46 6.65 −59 53 26.12	−1761.66 −1754.09	+29.99 +30.54	− 4.00 − 4.01	−0.02 −0.02	—	XI	—	881
519	1875 1900	−26 4 44.50 −26 12 2.41	−1754.83 −1748.43	+25.40 +25.72	−15.29 −15.28	+0.02 +0.02	—	266	—	882
520	1875 1900	−35 45 13.70 −35 52 40.90	−1792.07 −1785.56	+25.87 +26.21	−52.86 −52.94	−0.31 −0.31	—	267	—	883

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
521	α Draconis	3.4	1875	14h 1m 0s.341	+162s.117	+0s.500	−0s.836	+0s.012
			1900	14 1 40.886	+162.243	+0.501	−0.833	+0.012
522	*d* Bootis	4.9	1875	14 4 41.878	+273.791	−0.181	−0.120	+0.003
			1900	14 5 50.320	+273.749	−0.169	−0.119	+0.003
523	κ Virginis	4.2	1875	14 6 13.779	+319.178	+1.220	+0.046	−0.005
			1900	14 7 33.612	+319.485	+1.227	+0.045	−0.005
524	4 Ursae minoris	5.0	1875	14 9 22.042	−34.288	+15.553	−1.135	+0.017
			1900	14 9 13.952	−30.454	+15.112	−1.131	+0.018
525	ι Virginis	4.0	1875	14 9 27.687	+313.811	+1.050	−0.143	+0.015
			1900	14 10 46.172	+314.076	+1.057	−0.139	+0.015
526	α Bootis	1	1875	14 9 57.625	+273.475	+0.239	−7.816	+0.107
			1900	14 11 6.002	+273.537	+0.249	−7.789	+0.107
527	λ Bootis	4.0	1875	14 11 37.865	+228.453	−0.505	−1.775	+0.004
			1900	14 12 34.963	+228.329	−0.493	−1.774	+0.004
528	ι Bootis	4.6	1875	14 11 44.314	+212.770	−0.431	−1.591	+0.009
			1900	14 12 37.493	+212.664	−0.417	−1.589	+0.008
529	υ Centauri	4.4	1875	14 11 36.592	+413.591	+6.990	−0.468	−0.002
			1900	14 13 20.208	+415.343	+7.028	−0.469	−0.002
530	Circini 10 G.	5.9	1875	14 14 46.347	+486.894	+13.823	−0.409	+0.001
			1900	14 16 48.504	+490.367	+13.956	−0.409	+0.001
531	ϑ Bootis	3.9	1875	14 20 56.486	+204.352	−0.124	−2.595	+0.069
			1900	14 21 47.571	+204.323	−0.115	−2.578	+0.068
532	52 Hydrae	5.1	1875	14 20 51.418	+349.499	+2.503	−0.285	0.000
			1900	14 22 18.871	+350.126	+2.510	−0.285	0.000
533	φ Virginis	5.0	1875	14 21 45.788	+308.541	+0.871	−0.901	0.000
			1900	14 23 2.950	+308.760	+0.877	−0.901	0.000
534	ρ Bootis	3.7	1875	14 26 26.561	+258.688	−0.165	−0.753	−0.002
			1900	14 27 31.228	+258.648	−0.155	−0.754	−0.003
535	γ Bootis	2.9	1875	14 27 2.650	+241.813	−0.289	−0.930	−0.003
			1900	14 28 3.094	+241.742	−0.278	−0.931	−0.003
536	Gr. 2125	6.4	1875	14 28 19.265	+162.540	+0.619	−0.587	+0.005
			1900	14 28 59.920	+162.695	+0.618	−0.586	+0.005
537	η Centauri	2.5	1875	14 27 34.652	+378.085	+3.884	−0.362	+0.001
			1900	14 29 9.295	+379.058	+3.895	−0.362	+0.001
538[1]	α Centauri	1	1875	14 31 7.378	+402.427	+7.286	−48.427	−0.711
			1900	14 32 48.213	+404.253	+7.324	−48.605	−0.712
539	α Circini	3.3	1875	14 32 25.795	+476.378	+11.162	−3.195	−0.002
			1900	14 34 25.239	+479.179	+11.234	−3.195	−0.001
540	33 Bootis	5.5	1875	14 34 11.108	+223.378	−0.200	−0.679	+0.007
			1900	14 35 6.946	+223.330	−0.190	−0.677	+0.007

[1]) Schwerpunkt des Systems; die Abstände der beiden Komponenten vom Schwerpunkte siehe Anmerkung 3.

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
521	1875	+64° 58′ 25″.73	−1730″.20	+12″.59	+ 1″.68	−0″.06	184	—	—	885
	1900	+64 51 13.58	−1727.04	+12.65	+ 1.66	−0.06				
522	1875	+25 41 5.05	−1722.32	+21.39	− 6.94	−0.01	458	—	—	888
	1900	+25 33 55.14	−1716.95	+21.55	− 6.94	−0.01				
523	1875	− 9 41 26.96	−1694.97	+25.09	+ 13.43	0.00	185	—	—	889
	1900	− 9 48 29.91	−1688.68	+25.33	+ 13.43	0.00				
524	1875	+78 8 5.40	−1690.63	− 2.04	+ 3.25	−0.09	459	—	—	890
	1900	+78 1 2.68	−1691.09	− 1.74	+ 3.23	−0.09				
525	1875	− 5 24 11.09	−1736.52	+25.20	− 43.08	−0.01	186	—	—	891
	1900	− 5 31 24.43	−1730.19	+25.44	− 43.08	−0.01				
526	1875	+19 50 2.67	−1890.81	+21.50	−199.71	−0.63	187	—	—	893
	1900	+19 42 10.64	−1885.41	+21.67	−199.87	−0.63				
527	1875	+46 39 47.08	−1667.92	+18.68	+ 15.28	−0.14	188	—	—	894
	1900	+46 32 50.68	−1663.25	+18.77	+ 15.24	−0.14				
528	1875	+51 56 40.30	−1674.05	+17.46	+ 8.64	−0.13	189	—	—	895
	1900	+51 49 42.33	−1669.67	+17.54	+ 8.61	−0.13				
529	1875	−55 48 32.26	−1687.22	+33.44	− 3.92	−0.04	—	270	—	(897)
	1900	−55 55 33.02	−1678.80	+33.95	− 3.93	−0.04				
530	1875	−67 37 29.18	−1671.68	+40.06	− 3.56	−0.03	—	271	—	(899)
	1900	−67 44 25.84	−1661.56	+40.86	− 3.57	−0.03				
531	1875	+52 25 45.34	−1677.91	+17.67	− 40.33	−0.22	190	—	—	904
	1900	+52 18 46.41	−1673.48	+17.75	− 40.39	−0.22				
532	1875	−28 55 42.91	−1641.03	+30.06	− 3.02	−0.02	—	274	—	(906)
	1900	−29 2 32.22	−1633.47	+30.36	− 3.03	−0.02				
533	1875	− 1 39 59.51	−1634.11	+26.70	− 0.69	−0.08	191	—	—	907
	1900	− 1 46 47.20	−1627.41	+26.92	− 0.71	−0.08				
534	1875	+30 55 15.77	−1598.00	+23.10	+ 11.34	−0.07	192	—	—	910
	1900	+30 48 37.00	−1592.21	+23.25	+ 11.32	−0.07				
535	1875	+38 51 21.36	−1591.71	+21.70	+ 14.49	−0.08	193	—	—	912
	1900	+38 44 44.11	−1586.27	+21.82	+ 14.47	−0.08				
536	1875	+60 46 37.33	−1597.62	+14.92	+ 1.87	−0.05	460	—	—	913
	1900	+60 39 58.40	−1593.87	+14.98	+ 1.86	−0.05				
537	1875	−41 36 26.30	−1607.01	+33.73	− 3.61	−0.03	—	275	—	914
	1900	−41 43 6.99	−1598.53	+34.13	− 3.62	−0.03				
538	1875	−60 19 4.88	−1511.83	+33.39	+ 72.76	−3.23	—	XII	—	917
	1900	−60 25 21.79	−1503.42	+33.84	+ 71.95	−3.27				
539	1875	−64 25 43.66	−1601.26	+43.24	− 23.70	−0.29	—	XIII	—	918
	1900	−64 32 22.62	−1590.36	+43.97	− 23.77	−0.29				
540	1875	+44 56 42.00	−1570.58	+20.90	− 2.54	−0.06	461	—	—	919
	1900	+44 50 10.01	−1565.35	+20.99	− 2.56	−0.06				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
541	α Lupi	2.4	1875	$14^h\ 33^m\ 37^s.548$	+395.562	+ 4.721	−0.202	+0.001
			1900	14 35 16.586	+396.744	+ 4.730	−0.202	+0.001
542	α Apodis	3.8	1875	14 32 26.040	+712.465	+42.774	−0.572	+0.013
			1900	14 35 25.500	+723.257	+43.557	−0.568	+0.015
543	ζ Bootis med.	3.6	1875	14 35 10.817	+286.266	+ 0.321	+0.371	0.000
			1900	14 36 22.394	+286.347	+ 0.328	+0.371	0.000
544	c[1] Centauri	4.1	1875	14 36 1.067	+364.675	+ 3.024	−0.618	+0.009
			1900	14 37 32.330	+365.432	+ 3.028	−0.616	+0.009
545	μ Virginis	3.9	1875	14 36 28.463	+315.414	+ 1.064	+0.681	+0.013
			1900	14 37 47.350	+315.681	+ 1.069	+0.684	+0.014
546	b Lupi	5.9	1875	14 38 17.441	+415.349	+ 5.791	−0.248	+0.008
			1900	14 40 1.460	+416.800	+ 5.809	−0.246	+0.008
547	109 Virginis	3.7	1875	14 39 55.831	+302.809	+ 0.737	−0.747	+0.002
			1900	14 41 11.556	+302.995	+ 0.742	−0.746	+0.002
548	α Librae	2.7	1875	14 43 57.954	+330.762	+ 1.548	−0.774	+0.001
			1900	14 45 20.692	+331.149	+ 1.552	−0.774	+0.001
549	Gr. 2164	5.8	1875	14 48 16.121	+151.606	+ 0.903	−1.698	−0.001
			1900	14 48 54.051	+151.832	+ 0.898	−1.698	−0.001
550	β Ursae minoris	2.0	1875	14 51 5.416	− 24.632	+10.241	−0.791	+0.016
			1900	14 50 59.576	− 22.095	+10.048	−0.787	+0.016
551	P. XIV, 221	6.0	1875	14 50 19.267	+282.932	+ 0.351	−0.102	+0.001
			1900	14 51 30.011	+283.021	+ 0.358	−0.102	+0.001
552	β Lupi	2.7	1875	14 50 21.146	+389.933	+ 3.922	−0.511	+0.002
			1900	14 51 58.752	+390.915	+ 3.924	−0.510	+0.002
553	κ Centauri	3.2	1875	14 51 2.203	+387.547	+ 3.769	−0.209	+0.002
			1900	14 52 39.208	+388.491	+ 3.773	−0.208	+0.002
554	2 H. Ursae min.	4.8	1875	14 55 36.068	+ 93.257	+ 2.844	−1.481	+0.014
			1900	14 55 59.471	+ 93.965	+ 2.809	−1.477	+0.014
555	β Bootis	3.3	1875	14 57 14.256	+225.992	+ 0.005	−0.363	+0.005
			1900	14 58 10.754	+225.994	+ 0.012	−0.362	+0.005
556	γ Scorpii	3.4	1875	14 56 45.445	+349.644	+ 2.086	−0.570	+0.001
			1900	14 58 12.921	+350.166	+ 2.086	−0.570	+0.001
557	ψ Bootis	4.5	1875	14 59 5.382	+257.004	+ 0.117	−1.312	+0.006
			1900	15 0 9.637	+257.035	+ 0.124	−1.310	+0.006
558	ζ Lupi	3.4	1875	15 3 18.961	+426.914	+ 5.477	−1.324	−0.002
			1900	15 5 5.861	+428.283	+ 5.475	−1.325	−0.002
559	ι Librae	4.6	1875	15 5 5.937	+340.728	+ 1.708	−0.317	+0.001
			1900	15 6 31.173	+341.155	+ 1.708	−0.317	+0.002
560	γ Triang. austr.	2.9	1875	15 7 16.241	+550.039	+13.951	−1.007	−0.005
			1900	15 9 34.187	+553.533	+13.984	−1.008	−0.004

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr im Kat.d. 303 St.	Nr bei Newcomb
541	1875	−46° 50′ 59.″86	−1574.″67	+36.″48	− 3.58	−0.″02	—	276	—	920
	1900	−46 57 32.38	−1565.50	+36.90	− 3.59	−0.02				
542	1875	−78 30 39.82	−1580.98	+64.73	− 3.44	−0.05	—	277	—	921
	1900	−78 37 13.02	−1564.53	+66.76	− 3.45	−0.05				
543	1875	+14 15 56.22	−1565.28	+26.84	− 2.68	+0.03	195	—	—	923
	1900	+14 9 25.75	−1558.55	+27.01	− 2.67	+0.03				
544	1875	−34 38 1.86	−1577.75	+34.06	−19.75	−0.06	—	279	—	(925)
	1900	−34 44 35.23	−1569.19	+34.40	−19.77	−0.06				
545	1875	− 5 6 48.69	−1588.16	+29.74	−32.68	+0.06	196	—	—	926
	1900	− 5 13 24.80	−1580.70	+29.96	−32.66	+0.06				
546	1875	−51 51 9.56	−1554.64	+39.22	− 9.23	−0.02	—	280	—	(929)
	1900	−51 57 36.99	−1544.78	+39.69	− 9.24	−0.02				
547	1875	+ 2 25 15.08	−1540.11	+28.95	− 3.88	−0.07	197	—	—	932
	1900	+ 2 18 50.96	−1532.85	+29.14	− 3.90	−0.07				
548	1875	−15 31 15.60	−1520.63	+32.20	− 7.32	−0.07	590	—	—	936
	1900	−15 37 34.75	−1512.55	+32.45	− 7.34	−0.07				
549	1875	+59 48 9.30	−1475.34	+15.27	+13.02	−0.17	462	—	—	941
	1900	+59 42 0.94	−1471.50	+15.34	+12.98	−0.17				
550	1875	+74 39 58.95	−1470.97	− 1.89	+ 0.73	−0.08	198	—	—	944
	1900	+74 33 51.15	−1471.41	− 1.63	+ 0.71	−0.08				
551	1875	+14 57 9.73	−1478.08	+28.53	− 1.81	−0.01	463	—	—	946
	1900	+14 51 1.10	−1470.92	+28.69	− 1.81	−0.01				
552	1875	−42 37 42.84	−1482.09	+39.05	− 6.01	−0.05	—	284	—	948
	1900	−42 43 52.14	−1472.28	+39.43	− 6.02	−0.05				
553	1875	−41 36 2.87	−1475.34	+38.97	− 3.32	−0.02	—	XIV	—	949
	1900	−41 42 10.49	−1465.56	+39.35	− 3.33	−0.02				
554	1875	+66 25 50.72	−1441.16	+ 9.89	+ 3.46	−0.15	464	—	—	951
	1900	+66 19 50.74	−1438.68	+ 9.98	+ 3.42	−0.15				
555	1875	+40 53 4.49	−1438.93	+23.58	− 4.27	−0.04	199	—	—	952
	1900	+40 47 5.49	−1433.02	+23.68	− 4.28	−0.04				
556	1875	−24 47 20.97	−1443.10	+36.08	− 5.51	−0.06	591	—	—	953
	1900	−24 53 20.61	−1434.05	+36.37	− 5.53	−0.06				
557	1875	+27 26 10.14	−1424.76	+26.87	− 1.46	−0.13	465	—	—	955
	1900	+27 20 14.80	−1418.02	+26.98	− 1.49	−0.14				
558	1875	−51 37 17.47	−1404.21	+45.10	− 7.19	−0.14	—	287	—	959
	1900	−51 43 7.11	−1392.88	+45.57	− 7.23	−0.14				
559	1875	−19 19 1.66	−1390.50	+36.45	− 4.72	−0.03	592	—	—	960
	1900	−19 24 48.15	−1381.36	+36.71	− 4.73	−0.03				
560	1875	−68 12 54.36	−1375.60	+58.95	− 3.61	−0.11	—	288	—	963
	1900	−68 18 36.41	−1360.75	+59.86	− 3.64	−0.11				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
561	β Circini	4.2	1875	$15^h\ 7^m\ 44^s.631$	$+464^s.193$	$+\ 7^s.503$	$-1^s.303$	$+0^s.011$
			1900	15 9 40.914	+466.069	+ 7.502	−1.300	+0.012
562	3 Serpentis	5.5	1875	15 8 58.607	+297.777	+ 0.658	−0.125	0.000
			1900	15 10 13.072	+297.942	+ 0.661	−0.125	0.000
563	δ Bootis	3.2	1875	15 10 27.800	+241.865	+ 0.103	+0.725	+0.005
			1900	15 11 28.270	+241.891	+ 0.110	+0.726	+0.005
564	β Librae	2.5	1875	15 10 16.940	+322.027	+ 1.177	−0.645	0.000
			1900	15 11 37.484	+322.321	+ 1.178	−0.645	0.000
565	1 H. Ursae min.	5.3	1875	15 13 12.670	+ 66.198	+ 3.973	+3.830	+0.070
			1900	15 13 29.344	+ 67.186	+ 3.923	+3.847	+0.069
566	φ¹ Lupi	3.5	1875	15 13 52.784	+378.544	+ 2.906	−0.824	+0.003
			1900	15 15 27.511	+379.270	+ 2.902	−0.823	+0.003
567	κ¹ Apodis	5.9	1875	15 17 56.298	+638.606	+20.706	+0.041	+0.022
			1900	15 20 36.596	+643.788	+20.748	+0.047	+0.023
568	μ Bootis	4.1	1875	15 19 46.107	+226.554	+ 0.139	−1.231	0.000
			1900	15 20 42.750	+226.590	+ 0.143	−1.231	0.000
569	γ Ursae minoris	3.0	1875	15 20 56.465	− 14.658	+ 7.490	−0.322	−0.003
			1900	15 20 53.034	− 12.797	+ 7.386	−0.323	−0.003
570	τ¹ Serpentis	5.5	1875	15 19 59.588	+277.972	+ 0.399	−0.109	+0.001
			1900	15 21 9.093	+278.073	+ 0.403	−0.109	+0.001
571	ι Draconis	3.2	1875	15 22 9.059	+132.622	+ 1.329	−0.045	−0.003
			1900	15 22 42.256	+132.954	+ 1.320	−0.046	−0.003
572	β Coronae bor.	3.7	1875	15 22 40.529	+247.292	+ 0.183	−1.312	0.000
			1900	15 23 42.358	+247.340	+ 0.188	−1.312	0.000
573	ν¹ Bootis	4.8	1875	15 26 26.380	+215.384	+ 0.206	+0.104	0.000
			1900	15 27 20.232	+215.436	+ 0.208	+0.104	0.000
574	ε Triang. austr.	4.3	1875	15 25 18.334	+540.675	+11.279	+0.277	+0.029
			1900	15 27 33.855	+543.491	+11.262	+0.284	+0.029
575	γ Lupi	2.9	1875	15 26 49.027	+397.296	+ 3.316	−0.260	+0.002
			1900	15 28 28.455	+398.125	+ 3.306	−0.259	+0.003
576	ϑ Coronae bor.	4.1	1875	15 27 53.371	+241.776	+ 0.194	−0.176	+0.003
			1900	15 28 53.821	+241.826	+ 0.198	−0.175	+0.003
577	γ Librae	4.1	1875	15 28 32.158	+334.655	+ 1.357	+0.433	+0.001
			1900	15 29 55.864	+334.995	+ 1.356	+0.433	+0.001
578	α Coronae bor.	2.2	1875	15 29 23.748	+253.872	+ 0.239	+0.924	+0.003
			1900	15 30 27.224	+253.934	+ 0.244	+0.925	+0.003
579	3 H. Scorpii	3.9	1875	15 29 26.357	+362.685	+ 2.097	−0.115	+0.001
			1900	15 30 57.094	+363.208	+ 2.090	−0.115	+0.001
580	φ Bootis	5.3	1875	15 33 20.275	+215.355	+ 0.222	+0.586	−0.008
			1900	15 34 14.120	+215.410	+ 0.223	+0.584	−0.008

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
561	1875	−58° 19′ 55″.30	−1383″.78	+49″.89	−14″.81	−0″.14	—	289	—	(964)
	1900	−58 25 39.68	−1371.24	+50.47	−14.85	−0.14				
562	1875	+5 24 17.13	−1361.74	+32.44	−0.66	−0.01	466	—	—	965
	1900	+5 18 37.71	−1353.60	+32.61	−0.66	−0.01				
563	1875	+33 46 56.07	−1363.69	+26.70	−12.19	+0.08	201	—	—	966
	1900	+33 41 15.98	−1357.00	+26.80	−12.17	+0.08				
564	1875	−8 55 12.81	−1355.34	+35.16	−2.67	−0.07	200	—	—	967
	1900	−9 0 50.55	−1346.52	+35.37	−2.69	−0.07				
565	1875	+67 49 18.19	−1373.37	+8.18	−39.73	+0.41	467	—	—	968
	1900	+67 43 35.11	−1371.31	+8.30	−39.63	+0.41				
566	1875	−35 48 21.70	−1338.70	+41.79	−9.42	−0.09	—	291	—	—
	1900	−35 53 55.06	−1328.20	+42.11	−9.44	−0.09				
567	1875	−72 57 8.90	−1306.24	+71.34	−3.75	0.00	—	292	—	(974)
	1900	−73 2 33.22	−1288.24	+72.61	−3.75	+0.01				
568	1875	+37 48 59.66	−1282.15	+25.69	+8.12	−0.14	202	—	—	975
	1900	+37 43 39.92	−1275.73	+25.79	+8.08	−0.14				
569	1875	+72 16 43.61	−1280.76	−1.13	+1.64	−0.04	203	—	—	976
	1900	+72 11 23.38	−1281.02	−0.92	+1.63	−0.04				
570	1875	+15 52 8.12	−1291.12	+31.58	−2.35	−0.01	468	—	—	977
	1900	+15 46 46.33	−1283.20	+31.72	−2.35	−0.01				
571	1875	+59 24 16.41	−1272.80	+15.46	+1.45	−0.01	204	—	—	979
	1900	+59 18 58.70	−1268.92	+15.53	+1.45	−0.01				
572	1875	+29 32 15.97	−1263.05	+28.28	+7.66	−0.15	205	—	—	980
	1900	+29 27 1.10	−1255.97	+28.38	+7.62	−0.15				
573	1875	+41 15 36.62	−1246.37	+25.15	−1.30	+0.01	206	—	—	981
	1900	+41 10 25.81	−1240.07	+25.23	−1.30	+0.01				
574	1875	−65 53 37.09	−1261.00	+62.11	−8.18	+0.03	—	293	—	(982)
	1900	−65 58 50.39	−1245.37	+62.91	−8.17	+0.03				
575	1875	−40 44 40.03	−1246.40	+45.96	−3.92	−0.03	—	294	—	984
	1900	−40 49 50.19	−1234.86	+46.30	−3.93	−0.03				
576	1875	+31 46 55.92	−1237.71	+28.27	−2.61	−0.02	208	—	—	985
	1900	+31 41 47.38	−1230.63	+28.38	−2.62	−0.02				
577	1875	−14 22 15.45	−1230.36	+39.09	+0.28	+0.05	593	—	—	986
	1900	−14 27 21.81	−1220.56	+39.31	+0.29	+0.05				
578	1875	+27 8 11.69	−1234.56	+29.93	−9.87	+0.11	209	—	—	987
	1900	+27 3 3.99	−1227.06	+30.04	−9.84	+0.11				
579	1875	−27 43 9.09	−1225.44	+42.38	−1.05	−0.01	—	295	—	(988)
	1900	−27 48 14.12	−1214.81	+42.64	−1.05	−0.01				
580	1875	+40 45 41.26	−1192.06	+25.75	+5.15	+0.07	469	—	—	991
	1900	+40 40 44.05	−1185.61	+25.85	+5.17	+0.07				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
581	γ Coronae bor.	3.8	1875	15ʰ 37ᵐ 29ˢ.631	+ 251ˢ.824	+ 0ˢ.261	— 0ˢ.738	0ˢ.000
			1900	15 38 32.595	+ 251.890	+ 0.264	— 0.738	0.000
582	α Serpentis	2.5	1875	15 38 6.718	+ 295.083	+ 0.610	+ 0.915	—0.003
			1900	15 39 20.508	+ 295.236	+ 0.611	+ 0.914	—0.003
583	β Serpentis	3.4	1875	15 40 25.151	+ 276.640	+ 0.429	+ 0.504	+0.002
			1900	15 41 34.325	+ 276.748	+ 0.429	+ 0.505	+0.002
584	κ Serpentis	4.0	1875	15 43 6.824	+ 269.829	+ 0.392	— 0.317	+0.007
			1900	15 44 14.293	+ 269.928	+ 0.394	— 0.315	+0.007
585	μ Serpentis	3.3	1875	15 43 5.888	+ 312.472	+ 0.884	— 0.596	+0.002
			1900	15 44 24.033	+ 312.694	+ 0.882	— 0.595	+0.002
586	χ Lupi	4.1	1875	15 43 1.192	+ 379.458	+ 2.384	— 0.153	+0.001
			1900	15 44 36.131	+ 380.053	+ 2.372	— 0.153	+0.001
587	12 H. Draconis	5.3	1875	15 44 45.893	+ 89.899	+ 2.263	+ 0.548	+0.010
			1900	15 45 8.438	+ 90.464	+ 2.243	+ 0.551	+0.010
588	ε Serpentis	3.5	1875	15 44 35.164	+ 298.601	+ 0.651	+ 0.843	—0.003
			1900	15 45 49.834	+ 298.764	+ 0.652	+ 0.842	—0.003
589	β Triang. austr.	2.9	1875	15 44 8.862	+ 522.326	+ 8.779	— 2.825	+0.074
			1900	15 46 19.718	+ 524.516	+ 8.737	— 2.806	+0.075
590	ζ Ursae minoris	4.3	1875	15 48 33.809	— 228.616	+20.270	+ 0.605	—0.014
			1900	15 47 37.288	— 223.579	+20.009	+ 0.601	—0.014
591	γ Serpentis	3.7	1875	15 50 40.816	+ 276.741	+ 0.570	+ 2.090	+0.073
			1900	15 51 50.019	+ 276.884	+ 0.573	+ 2.108	+0.073
592	π Scorpii	4.1	1875	15 51 17.568	+ 361.611	+ 1.793	— 0.150	+0.002
			1900	15 52 48.027	+ 362.059	+ 1.783	— 0.149	+0.003
593	ε Coronae bor.	4.0	1875	15 52 24.776	+ 248.148	+ 0.304	— 0.617	+0.007
			1900	15 53 26.823	+ 248.225	+ 0.305	— 0.615	+0.007
594	δ Scorpii	2.3	1875	15 52 56.684	+ 353.630	+ 1.592	— 0.081	+0.002
			1900	15 54 25.141	+ 354.028	+ 1.582	— 0.080	+0.002
595	Gr. 2296	5.1	1875	15 54 49.583	+ 141.575	+ 0.969	— 1.867	—0.005
			1900	15 55 25.008	+ 141.817	+ 0.963	— 1.868	—0.006
596	δ Normae	4.8	1875	15 57 39.797	+ 421.524	+ 3.340	— 0.054	—0.001
			1900	15 59 25.282	+ 422.357	+ 3.315	— 0.054	—0.001
597	β Scorpii	2.6	1875	15 58 10.254	+ 347.824	+ 1.416	— 0.076	+0.002
			1900	15 59 37.254	+ 348.178	+ 1.409	— 0.075	+0.002
598	ϑ Draconis	3.8	1875	15 59 32.957	+ 111.520	+ 1.367	— 4.002	—0.042
			1900	16 0 0.880	+ 111.861	+ 1.357	— 4.012	—0.041
599	ϑ Lupi	4.4	1875	15 58 23.310	+ 392.075	+ 2.458	— 0.289	+0.003
			1900	16 0 1.406	+ 392.688	+ 2.440	— 0.288	+0.003
600	κ Normae	5.3	1875	16 3 37.809	+ 469.329	+ 4.845	— 0.424	+0.008
			1900	16 5 35.292	+ 470.535	+ 4.800	— 0.422	+0.008

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
581	1875	+26° 41′ 34.″39	−1164.″41	+30.″25	+ 3.″44	−0.″09	211	—	—	996
	1900	+26 36 44.24	−1156.84	+30.35	+ 3.42	−0.09				
582	1875	+ 6 49 13.12	−1159.28	+35.64	+ 4.17	+0.11	212	—	—	997
	1900	+ 6 44 24.42	−1150.35	+35.79	+ 4.20	+0.11				
583	1875	+15 48 51.74	−1152.44	+33.62	− 5.48	+0.06	213	—	—	998
	1900	+15 44 4.68	−1144.01	+33.74	− 5.46	+0.06				
584	1875	+18 31 44.20	−1137.33	+32.97	− 9.79	−0.04	215	—	—	999
	1900	+18 27 0.90	−1129.07	+33.08	− 9.80	−0.04				
585	1875	− 3 2 46.02	−1130.77	+38.07	− 3.12	−0.07	214	—	—	1000
	1900	− 3 7 27.52	−1121.24	+38.25	− 3.14	−0.07				
586	1875	−33 14 39.73	−1131.25	+46.19	− 3.02	−0.02	—	297	—	(1001)
	1900	−33 19 21.09	−1119.66	+46.47	− 3.03	−0.02				
587	1875	+62 59 10.89	−1121.75	+11.43	− 6.18	+0.07	470	—	—	1002
	1900	+62 54 30.81	−1118.87	+11.51	− 6.16	+0.07				
588	1875	+ 4 51 19.51	−1110.98	+36.73	+ 5.89	+0.10	216	—	—	1003
	1900	+ 4 46 42.91	−1101.77	+36.87	+ 5.92	+0.10				
589	1875	−63 2 30.89	−1160.58	+63.30	− 40.53	−0.34	—	298	—	1004
	1900	−63 7 19.05	−1144.68	+63.95	− 40.62	−0.34				
590	1875	+78 10 40.81	−1087.90	−27.46	− 0.10	+0.07	217	—	—	1006
	1900	+78 6 7.98	−1094.67	−26.76	− 0.08	+0.07				
591	1875	+16 4 15.54	−1201.78	+34.80	−129.58	+0.26	218	—	—	1009
	1900	+15 59 16.19	−1193.07	+34.93	−129.51	+0.26				
592	1875	−25 45 8.45	−1071.37	+45.06	− 3.69	−0.02	—	XV	—	1010
	1900	−25 49 34.88	−1060.08	+45.29	− 3.70	−0.02				
593	1875	+27 14 27.86	−1066.17	+31.09	− 6.80	−0.08	219	—	—	1011
	1900	+27 10 2.29	−1058.38	+31.18	− 6.82	−0.08				
594	1875	−22 15 50.64	−1059.03	+44.26	− 3.62	−0.01	594	—	—	1012
	1900	−22 20 14.02	−1047.94	+44.48	− 3.62	−0.01				
595	1875	+55 6 12.93	−1030.19	+17.85	+ 11.19	−0.23	471	—	—	1014
	1900	+55 1 55.94	−1025.72	+17.90	+ 11.13	−0.23				
596	1875	−44 49 53.86	−1019.50	+53.32	+ 0.60	−0.01	—	301	—	(1016)
	1900	−44 54 7.06	−1006.12	+53.67	+ 0.60	−0.01				
597	1875	−19 27 41.32	−1018.97	+44.12	− 2.70	−0.01	595	—	—	1017
	1900	−19 31 54.68	−1007.91	+44.33	− 2.70	−0.01				
598	1875	+58 53 58.62	− 971.64	+13.98	+ 34.22	−0.51	220	—	—	1019
	1900	+58 49 56.14	− 968.14	+14.04	+ 34.09	−0.52				
599	1875	−36 27 35.07	−1018.68	+49.70	− 4.05	−0.04	—	302	—	(1018)
	1900	−36 31 48.19	−1006.23	+49.97	− 4.06	−0.04				
600	1875	−54 18 15.22	− 981.31	+60.15	− 6.49	−0.05	—	304	—	(1024)
	1900	−54 22 18.66	− 966.21	+60.58	− 6.50	−0.05				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
601	φ Herculis	4.0	1875	$16^h\ 4^m\ 49^s.920$	$+188^s.742$	$+0^s.446$	$-0^s.226$	$-0^s.003$
			1900	16 5 37.120	+188.853	+ 0.446	−0.227	−0.003
602	δ Triang. austr.	4.0	1875	16 4 4.659	+540.374	+ 7.915	+0.071	+0.008
			1900	16 6 19.999	+542.343	+ 7.834	+0.073	+0.008
603	δ Ophiuchi	2.8	1875	16 7 47.778	+313.829	+ 0.825	−0.306	+0.009
			1900	16 9 6.261	+314.035	+ 0.822	−0.304	+0.009
604	γ^2 Normae	4.2	1875	16 10 29.677	+445.970	+ 3.772	−1.899	−0.002
			1900	16 12 21.287	+446.908	+ 3.733	−1.900	−0.002
605	ε Ophiuchi	3.2	1875	16 11 42.518	+316.847	+ 0.816	+0.531	−0.002
			1900	16 13 1.756	+317.050	+ 0.811	+0.530	−0.002
606	19 Ursae min.	5.8	1875	16 14 24.793	− 179.963	+12.615	−0.031	−0.012
			1900	16 13 40.196	− 176.821	+12.526	−0.034	−0.012
607	σ Scorpii	3.1	1875	16 13 35.585	+363.544	+ 1.551	−0.112	+0.002
			1900	16 15 6.520	+363.931	+ 1.537	−0.111	+0.002
608	τ Herculis	3.6	1875	16 15 59.053	+180.014	+ 0.506	−0.087	−0.004
			1900	16 16 44.073	+180.141	+ 0.504	−0.088	−0.004
609	γ Herculis	3.5	1875	16 16 24.392	+264.369	+ 0.377	−0.363	−0.002
			1900	16 17 30.496	+264.463	+ 0.377	−0.364	−0.002
610	ζ Triang. austr.	5.2	1875	16 15 2.864	+636.670	+11.766	+3.660	+0.002
			1900	16 17 42.397	+639.590	+11.587	+3.660	0.000
611	γ Apodis	3.9	1875	16 14 20.836	+897.608	+32.594	−3.858	+0.018
			1900	16 18 6.249	+905.686	+32.032	−3.853	+0.025
612	η Ursae minoris	5.1	1875	16 21 10.814	− 183.439	+11.382	−2.066	−0.228
			1900	16 20 25.310	− 180.599	+11.329	−2.123	−0.224
613	ω Herculis	4.7	1875	16 19 38.871	+276.563	+ 0.448	+0.282	+0.004
			1900	16 20 48.025	+276.676	+ 0.447	+0.283	+0.004
614	Gr. 2343	5.8	1875	16 21 41.399	+130.593	+ 1.018	+0.197	−0.004
			1900	16 22 14.079	+130.846	+ 1.009	+0.196	−0.004
615	η Draconis	2.7	1875	16 22 18.068	+ 79.967	+ 1.844	−0.276	−0.014
			1900	16 22 38.118	+ 80.427	+ 1.830	−0.280	−0.014
616	α Scorpii	1.2	1875	16 21 44.723	+366.810	+ 1.503	−0.069	+0.002
			1900	16 23 16.472	+367.184	+ 1.488	−0.068	+0.002
617	λ Ophiuchi	3.7	1875	16 24 36.596	+302.134	+ 0.633	−0.230	+0.005
			1900	16 25 52.150	+302.292	+ 0.630	−0.229	+0.005
618	β Herculis	2.6	1875	16 24 50.819	+257.663	+ 0.364	−0.696	+0.002
			1900	16 25 55.246	+257.755	+ 0.363	−0.695	+0.002
619	*A* Draconis	5.0	1875	16 28 14.088	− 14.622	+ 4.084	−0.506	−0.012
			1900	16 28 10.560	− 13.603	+ 4.056	−0.509	−0.011
620	τ Scorpii	2.9	1875	16 28 6.199	+372.385	+ 1.513	−0.108	+0.003
			1900	16 29 39.342	+372.761	+ 1.494	−0.107	+0.003

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
601	1875	+45° 15′ 48.″88	−962.″49	+ 24.″50	+ 3.″13	−0.″03	221	—	—	1026
	1900	+45 11 49.02	−956.36	+ 24.55	+ 3.12	−0.03				
602	1875	−63 21 46.93	−973.99	+ 69.34	− 2.59	+0.01	—	305	—	(1029)
	1900	−63 25 48.25	−956.57	+ 69.96	− 2.59	+0.01				
603	1875	− 3 22 15.00	−957.75	+ 40.73	−14.94	−0.04	222	—	—	1030
	1900	− 3 26 13.16	−947.55	+ 40.87	−14.95	−0.04				
604	1875	−49 50 46.42	−927.90	+ 57.88	− 5.98	−0.25	—	306	—	1032
	1900	−49 54 36.58	−913.38	+ 58.24	− 6.04	−0.25				
605	1875	− 4 23 9.94	−909.38	+ 41.59	+ 3.09	+0.07	223	—	—	1033
	1900	− 4 26 55.98	−898.97	+ 41.73	+ 3.11	+0.07				
606	1875	+76 11 29.18	−890.09	− 23.13	+ 1.25	0.00	472	—	—	1034
	1900	+76 7 45.94	−895.81	− 22.68	+ 1.25	0.00				
607	1875	−25 17 26.77	−901.09	+ 47.75	− 3.32	−0.01	—	307	—	1035
	1900	−25 21 10.55	−889.12	+ 47.96	− 3.32	−0.01				
608	1875	+46 36 43.26	−875.77	+ 23.95	+ 3.24	−0.01	224	—	—	1036
	1900	+46 33 5.06	−869.77	+ 24.00	+ 3.24	−0.01				
609	1875	+19 26 53.03	−871.66	+ 34.99	+ 4.03	−0.05	225	—	—	1039
	1900	+19 23 16.21	−862.90	+ 35.08	+ 4.02	−0.05				
610	1875	−69 47 54.96	−878.25	+ 84.12	+ 8.11	+0.48	—	309	—	(1040)
	1900	−69 51 31.89	−857.11	+ 84.96	+ 8.23	+0.48				
611	1875	−78 36 39.88	−898.70	+117.08	− 6.85	−0.50	—	310	—	1041
	1900	−78 40 20.88	−869.18	+119.06	− 6.98	−0.51				
612	1875	+76 2 32.91	−812.20	− 24.21	+25.73	−0.27	474	—	—	1045
	1900	+75 59 9.10	−818.20	− 23.80	+25.66	−0.28				
613	1875	+14 19 20.95	−856.96	+ 36.91	− 6.86	+0.04	473	—	—	1046
	1900	+14 15 47.87	−847.71	+ 37.02	− 6.85	+0.04				
614	1875	+55 29 24.18	−832.09	+ 17.69	+ 1.79	+0.03	475	—	—	1048
	1900	+55 25 56.71	−827.66	+ 17.74	+ 1.80	+0.03				
615	1875	+61 47 51.28	−822.93	+ 10.93	+ 6.09	−0.04	226	—	—	1050
	1900	+61 44 25.89	−820.18	+ 11.00	+ 6.08	−0.04				
616	1875	−26 9 9.08	−836.28	+ 48.97	− 2.84	−0.01	596	—	—	1051
	1900	−26 12 36.62	−824.01	+ 49.17	− 2.84	−0.01				
617	1875	+ 2 15 32.98	−819.59	+ 40.59	− 9.00	−0.03	227	—	—	1055
	1900	+ 2 12 9.36	−809.42	+ 40.72	− 9.01	−0.03				
618	1875	+21 45 48.11	−810.71	+ 34.62	− 2.02	−0.09	228	—	—	1056
	1900	+21 42 26.51	−802.04	+ 34.70	− 2.04	−0.09				
619	1875	+69 2 18.78	−777.94	− 1.70	+ 3.54	−0.07	229	—	—	1059
	1900	+68 59 4.24	−778.35	− 1.56	+ 3.52	−0.07				
620	1875	−27 57 16.12	−785.86	+ 50.30	− 3.32	−0.01	—	316	—	1061
	1900	−28 0 31.01	−773.26	+ 50.50	− 3.32	−0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
621	σ Herculis	4.1	1875	$16^h\ 30^m\ 4^s.435$	+ 193.179	+ 0.415	−0.060	−0.004
			1900	16 30 52.743	+ 193.282	+ 0.413	−0.061	−0.004
622	ζ Ophiuchi	2.6	1875	16 30 16.626	+ 329.757	+ 0.871	+0.091	−0.001
			1900	16 31 39.093	+ 329.975	+ 0.863	+0.091	−0.001
623	Gr. 2373	6.5	1875	16 36 2.870	− 267.907	+13.577	−3.035	−0.325
			1900	16 34 56.319	− 264.509	+13.593	−3.115	−0.318
624	24 Scorpii	5.2	1875	16 34 20.710	+ 346.231	+ 1.043	−0.185	0.000
			1900	16 35 47.300	+ 346.491	+ 1.030	−0.185	0.000
625	α Triang. austr.	1.9	1875	16 35 26.858	+ 628.811	+ 9.118	+0.309	+0.026
			1900	16 38 4.343	+ 631.065	+ 8.911	+0.316	+0.026
626	η Herculis	3.3	1875	16 38 36.676	+ 205.461	+ 0.386	+0.341	+0.008
			1900	16 39 28.053	+ 205.557	+ 0.384	+0.343	+0.008
627	Gr. 2377	4.9	1875	16 42 55.648	+ 113.145	+ 1.050	+0.291	−0.013
			1900	16 43 23.967	+ 113.407	+ 1.042	+0.288	−0.013
628	ε Scorpii	2.3	1875	16 42 4.180	+ 387.371	+ 1.627	−5.014	+0.010
			1900	16 43 41.073	+ 387.775	+ 1.604	−5.011	+0.011
629	49 Herculis	6.5	1875	16 46 23.433	+ 272.885	+ 0.393	+0.121	0.000
			1900	16 47 31.667	+ 272.983	+ 0.391	+0.121	0.000
630	ζ² Scorpii	3.8	1875	16 45 47.468	+ 420.513	+ 2.076	−1.348	+0.022
			1900	16 47 32.661	+ 421.028	+ 2.039	−1.342	+0.023
631	ζ Arae	3.0	1875	16 48 16.984	+ 493.937	+ 3.502	−0.300	+0.008
			1900	16 50 20.577	+ 494.803	+ 3.419	−0.298	+0.008
632	ε¹ Arae	4.0	1875	16 49 37.606	+ 475.855	+ 3.001	−0.194	0.000
			1900	16 51 36.663	+ 476.597	+ 2.932	−0.194	0.000
633	κ Ophiuchi	3.2	1875	16 51 45.145	+ 283.656	+ 0.435	−1.986	+0.002
			1900	16 52 56.073	+ 283.765	+ 0.432	−1.985	+0.002
634	ε Herculis	3.6	1875	16 55 30.454	+ 229.349	+ 0.315	−0.345	−0.001
			1900	16 56 27.802	+ 229.428	+ 0.314	−0.345	−0.001
635	60 Herculis	4.9	1875	16 59 34.942	+ 277.937	+ 0.383	+0.338	+0.001
			1900	17 0 44.438	+ 278.033	+ 0.381	+0.338	+0.001
636	Gr. 2415	6.4	1875	17 3 42.125	+ 195.456	+ 0.376	−0.294	+0.004
			1900	17 4 31.001	+ 195.550	+ 0.374	−0.293	+0.004
637	η Ophiuchi	2.4	1875	17 3 12.634	+ 343.521	+ 0.720	+0.233	−0.006
			1900	17 4 38.537	+ 343.699	+ 0.707	+0.231	−0.006
638	η Scorpii	3.4	1875	17 3 12.207	+ 428.474	+ 1.739	+0.152	+0.035
			1900	17 4 59.380	+ 428.904	+ 1.696	+0.161	+0.035
639	ζ Draconis	3.0	1875	17 8 25.692	+ 16.064	+ 1.908	−0.282	−0.007
			1900	17 8 29.768	+ 16.540	+ 1.900	−0.284	−0.007
640	α Herculis	(3.0)	1875	17 8 56.904	+ 273.312	+ 0.344	−0.079	−0.002
			1900	17 10 5.243	+ 273.397	+ 0.341	−0.080	−0.002

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
621	1875	+42° 41′ 45.″31	−762.″79	+26.″35	+ 3.″85	−0.″01	230	—	—	1062
	1900	+42 38 35.44	−756.20	+26.38	+ 3.85	−0.01				
622	1875	−10 18 43.50	−762.78	+44.77	+ 2.22	+0.01	597	—	—	1063
	1900	−10 21 52.79	−751.57	+44.91	+ 2.22	+0.01				
623	1875	+77 41 37.96	−690.41	−36.57	+27.68	−0.41	476	—	—	1064
	1900	+77 38 44.22	−699.48	−36.05	+27.58	−0.42				
624	1875	−17 29 53.72	−732.22	+47.27	− 0.23	−0.03	—	—	212	1065
	1900	−17 32 55.29	−720.38	+47.43	− 0.24	−0.03				
625	1875	−68 47 39.36	−727.91	+85.86	− 4.91	+0.04	—	317	—	1068
	1900	−68 50 38.65	−706.35	+86.53	− 4.90	+0.04				
626	1875	+39 9 39.96	−705.55	+28.42	− 8.43	+0.05	232	—	—	1069
	1900	+39 6 44.46	−698.44	+28.47	− 8.42	+0.05				
627	1875	+57 0 21.12	−655.82	+15.89	+ 5.77	+0.04	477	—	—	1071
	1900	+56 57 37.66	−651.84	+15.94	+ 5.78	+0.04				
628	1875	−34 3 50.26	−693.81	+52.84	−25.13	−0.68	—	319	—	1073
	1900	−34 6 42.06	−680.57	+53.04	−25.30	−0.68				
629	1875	+15 11 8.01	−633.58	+38.04	− 0.66	+0.02	478	—	—	1078
	1900	+15 8 30.80	−624.06	+38.11	− 0.65	+0.02				
630	1875	−42 8 40.42	−661.58	+58.20	−23.68	−0.19	—	321	—	(1077)
	1900	−42 11 23.99	−647.00	+58.41	−23.73	−0.19				
631	1875	−55 47 22.37	−621.93	+68.74	− 4.74	−0.04	—	322	—	1081
	1900	−55 49 55.70	−604.70	+69.05	− 4.75	−0.04				
632	1875	−52 57 54.43	−606.77	+66.37	− 0.78	−0.03	—	324	—	1083
	1900	−53 0 24.05	−590.15	+66.63	− 0.79	−0.03				
633	1875	+ 9 34 15.36	−589.40	+39.51	− 1.15	−0.28	233	—	—	1084
	1900	+ 9 31 49.25	−579.51	+39.58	− 1.22	−0.28				
634	1875	+31 6 42.30	−554.36	+32.31	+ 2.40	−0.05	234	—	—	1088
	1900	+31 4 24.72	−546.28	+32.35	+ 2.39	−0.05				
635	1875	+12 54 50.56	−523.94	+39.38	− 1.51	+0.05	479	—	—	1090
	1900	+12 52 40.81	−514.09	+39.46	− 1.50	+0.05				
636	1875	+40 40 49.60	−490.35	+27.81	− 2.79	−0.04	480	—	—	1091
	1900	+40 38 47.88	−483.39	+27.84	− 2.80	−0.04				
637	1875	−15 34 5.07	−482.72	+48.80	+ 9.01	+0.03	598	—	—	1092
	1900	−15 36 4.23	−470.50	+48.88	+ 9.02	+0.03				
638	1875	−43 4 17.86	−521.60	+60.78	−29.81	+0.02	—	326	—	1093
	1900	−43 6 26.35	−506.37	+60.97	−29.80	+0.02				
639	1875	+65 52 7.18	−445.16	+ 2.43	+ 2.19	−0.04	236	—	—	1094
	1900	+65 50 15.96	−444.54	+ 2.50	+ 2.18	−0.04				
640	1875	+14 32 3.81	−440.02	+39.03	+ 2.90	−0.01	237	—	—	1096
	1900	+14 30 15.03	−430.25	+39.08	+ 2.90	−0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
641	δ Herculis	3.0	1875	17h 9m 53s.868	+246s.224	+0s.329	−0s.153	+0s.012
			1900	17 10 55.434	+246.307	+0.327	−0.150	+0.012
642	ι Apodis	5.7	1875	17 8 10.118	+664.673	+6.462	−0.145	+0.013
			1900	17 10 56.485	+666.249	+6.153	−0.142	+0.013
643	π Herculis	3.1	1875	17 10 41.635	+208.756	+0.327	−0.207	0.000
			1900	17 11 33.834	+208.838	+0.324	−0.207	0.000
644	θ Ophiuchi	3.2	1875	17 14 20.043	+367.857	+0.798	−0.069	+0.002
			1900	17 15 52.032	+368.055	+0.778	−0.068	+0.002
645	β Arae	2.7	1875	17 14 54.802	+497.120	+2.263	−0.141	+0.008
			1900	17 16 59.152	+497.675	+2.171	−0.139	+0.008
646	*d* Ophiuchi	4.5	1875	17 19 22.426	+382.443	+0.853	+0.056	+0.012
			1900	17 20 58.063	+382.653	+0.828	+0.059	+0.012
647	27 H. Ophiuchi	4.5	1875	17 19 59.974	+318.057	+0.458	−0.586	+0.003
			1900	17 21 19.503	+318.171	+0.449	−0.585	+0.003
648	δ Arae	3.6	1875	17 19 49.200	+539.819	+2.685	−0.711	+0.025
			1900	17 22 4.237	+540.473	+2.550	−0.705	+0.025
649	υ Scorpii	2.8	1875	17 22 15.992	+407.004	+0.975	−0.241	+0.004
			1900	17 23 57.773	+407.243	+0.939	−0.240	+0.004
650	*x* Herculis	6.0	1875	17 23 25.491	+158.753	+0.440	+0.020	+0.003
			1900	17 24 5.194	+158.864	+0.437	+0.021	+0.003
651	α Arae	2.8	1875	17 22 10.906	+462.669	+1.527	−0.390	+0.013
			1900	17 24 6.620	+463.043	+1.459	−0.387	+0.013
652	λ Scorpii	1.7	1875	17 25 7.328	+406.639	+0.908	−0.140	+0.003
			1900	17 26 49.016	+406.862	+0.871	−0.139	+0.003
653	β Draconis	2.7	1875	17 27 36.553	+135.242	+0.502	−0.147	−0.002
			1900	17 28 10.379	+135.367	+0.497	−0.148	−0.002
654	θ Scorpii	1.9	1875	17 28 20.322	+430.273	+1.005	−0.001	+0.002
			1900	17 30 7.922	+430.520	+0.956	0.000	+0.002
655	ν¹ Draconis	4.7	1875	17 29 42.935	+117.820	+0.550	+1.768	−0.013
			1900	17 30 12.407	+117.957	+0.545	+1.765	−0.013
656	α Ophiuchi	2.1	1875	17 29 7.962	+278.240	+0.330	+0.787	+0.016
			1900	17 30 17.532	+278.323	+0.326	+0.791	+0.016
657	ν² Draconis	4.8	1875	17 29 48.294	+117.944	+0.549	+1.820	−0.013
			1900	17 30 17.797	+118.081	+0.543	+1.817	−0.013
658	ξ Serpentis	3.5	1875	17 30 25.802	+343.146	+0.475	−0.346	+0.004
			1900	17 31 51.603	+343.264	+0.462	−0.345	+0.004
659	*f* Draconis	5.2	1875	17 32 28.029	− 25.114	+1.399	−0.292	−0.062
			1900	17 32 21.795	− 24.765	+1.400	−0.308	−0.062
660	κ Scorpii	2.5	1875	17 33 50.500	+414.427	+0.761	−0.149	+0.003
			1900	17 35 34.130	+414.613	+0.721	−0.148	+0.003

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
641	1875	+24° 59′ 16″.77	−450″.65	+35″.20	−15″.84	−0″.02	238	—	—	1098
	1900	+24 57 25.21	−441.85	+35.26	−15.85	−0.02				
642	1875	−69 59 14.28	−452.20	+94.61	− 2.64	−0.02	—	328	—	(1099)
	1900	−70 1 4.37	−428.49	+95.07	− 2.65	−0.02				
643	1875	+36 57 4.25	−427.85	+29.88	+ 0.16	−0.03	239	—	—	1100
	1900	+36 55 18.22	−420.38	+29.91	+ 0.15	−0.03				
644	1875	−24 52 20.93	−399.31	+52.72	− 2.46	−0.01	599	—	—	1105
	1900	−24 53 59.11	−386.11	+52.81	− 2.46	−0.01				
645	1875	−55 24 30.27	−396.04	+71.23	− 4.17	−0.02	—	331	—	1107
	1900	−55 26 7.06	−378.22	+71.42	− 4.18	−0.02				
646	1875	−29 45 5.14	−368.03	+55.01	−14.49	+0.01	—	333	—	1110
	1900	−29 46 35.43	−354.26	+55.13	−14.49	+0.01				
647	1875	− 4 58 27.02	−353.18	+45.73	− 5.03	−0.08	—	—	220	—
	1900	− 4 59 53.88	−341.74	+45.78	− 5.05	−0.08				
648	1875	−60 34 33.38	−359.75	+77.55	−10.06	−0.10	—	334	—	1112
	1900	−60 36 0.89	−340.34	+77.75	−10.09	−0.10				
649	1875	−37 11 36.36	−332.52	+58.64	− 3.91	−0.03	—	XVIII	—	1113
	1900	−37 12 57.65	−317.84	+58.73	− 3.92	−0.03				
650	1875	+48 21 57.07	−320.46	+22.99	− 1.86	0.00	481	—	—	1114
	1900	+48 20 37.67	−314.71	+23.01	− 1.86	0.00				
651	1875	−49 46 25.95	−338.66	+66.62	− 9.33	−0.06	—	335	—	1115
	1900	−49 47 48.53	−321.99	+66.75	− 9.35	−0.06				
652	1875	−37 0 36.05	−307.13	+58.72	− 3.19	−0.02	—	337	—	1118
	1900	−37 1 51.00	−292.44	+58.79	− 3.20	−0.02				
653	1875	+52 23 40.88	−281.44	+19.62	+ 0.97	−0.02	240	—	—	1119
	1900	+52 22 31.14	−276.53	+19.64	+ 0.96	−0.02				
654	1875	−42 54 55.53	−277.87	+62.25	− 1.78	0.00	—	339	—	1121
	1900	−42 56 3.05	−262.30	+62.34	− 1.78	0.00				
655	1875	+55 16 13.20	−259.20	+17.39	+ 4.95	+0.26	242	—	—	1122
	1900	+55 15 8.94	−254.84	+17.42	+ 5.02	+0.26				
656	1875	+12 39 9.51	−292.60	+40.41	−23.39	+0.11	241	—	—	1123
	1900	+12 37 57.62	−282.49	+40.46	−23.36	+0.11				
657	1875	+55 15 31.54	−258.32	+17.42	+ 5.06	+0.26	243	—	—	1124
	1900	+55 14 27.50	−253.96	+17.44	+ 5.13	+0.26				
658	1875	−15 19 3.90	−264.39	+49.67	− 6.43	−0.05	600	—	—	1125
	1900	−15 20 8.44	−251.96	+49.71	− 6.44	−0.05				
659	1875	+68 12 52.30	−226.85	− 3.58	+13.42	−0.04	482	—	—	1126
	1900	+68 11 55.47	−227.74	− 3.53	+13.41	−0.04				
660	1875	−38 57 46.30	−230.96	+60.10	− 2.62	−0.02	—	340	—	1127
	1900	−38 58 42.16	−215.93	+60.16	− 2.63	−0.02				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
661	η Pavonis	3.5	1875	17h 33m 28s.088	+587s.319	+2s.312	−0s.229	+0s.019
			1900	17 35 54.988	+587.872	+2.113	−0.224	+0.020
662	μ Arae	5.6	1875	17 34 13.328	+475.441	+1.221	−0.307	+0.035
			1900	17 36 12.226	+475.738	+1.142	−0.298	+0.035
663	ι Herculis	3.6	1875	17 35 56.207	+169.135	+0.348	−0.050	0.000
			1900	17 36 38.502	+169.222	+0.345	−0.050	0.000
664	ω Draconis	4.9	1875	17 37 41.069	− 35.861	+1.063	+0.192	−0.160
			1900	17 37 32.137	− 35.594	+1.068	+0.152	−0.159
665	β Ophiuchi	2.8	1875	17 37 17.885	+296.167	+0.277	−0.269	−0.010
			1900	17 38 31.935	+296.235	+0.271	−0.272	−0.010
666	ι[1] Scorpii	3.0	1875	17 38 50.582	+419.059	+0.659	−0.105	0.000
			1900	17 40 35.367	+419.218	+0.617	−0.105	0.000
667	μ Herculis	3.3	1875	17 41 34.014	+234.518	+0.378	−2.440	+0.064
			1900	17 42 32.656	+234.613	+0.377	−2.424	+0.064
668	γ Ophiuchi	3.7	1875	17 41 37.536	+300.615	+0.292	−0.158	+0.005
			1900	17 42 52.698	+300.688	+0.286	−0.157	+0.005
669	*G* Scorpii	3.1	1875	17 41 21.031	+407.994	+0.547	+0.417	−0.003
			1900	17 43 3.046	+408.125	+0.509	+0.416	−0.003
670	ψ Draconis	4.7	1875	17 44 9.918	−108.150	+1.917	+0.211	+0.185
			1900	17 43 42.941	−107.667	+1.947	+0.257	+0.184
671	ξ Draconis	3.6	1875	17 51 22.074	+103.563	+0.345	+1.208	−0.017
			1900	17 51 47.976	+103.649	+0.340	+1.204	−0.018
672	θ Herculis	3.8	1875	17 51 58.001	+205.584	+0.248	+0.039	−0.001
			1900	17 52 49.405	+205.646	+0.245	+0.039	−0.001
673	ν Ophiuchi	3.4	1875	17 52 8.736	+330.081	+0.257	−0.074	+0.008
			1900	17 53 31.264	+330.145	+0.245	−0.072	+0.008
674	ξ Herculis	3.7	1875	17 52 54.473	+232.993	+0.236	+0.662	+0.002
			1900	17 53 52.729	+233.053	+0.234	+0.663	+0.002
675	35 Draconis	5.1	1875	17 55 2.796	−269.312	+0.616	+1.292	−0.307
			1900	17 53 55.490	−269.136	+0.794	+1.215	−0.307
676	γ Draconis	2.3	1875	17 53 42.252	+139.102	+0.311	−0.088	+0.004
			1900	17 54 17.037	+139.180	+0.307	−0.087	+0.004
677	67 Ophiuchi	4.0	1875	17 54 23.106	+300.325	+0.219	−0.001	+0.001
			1900	17 55 38.194	+300.379	+0.212	−0.001	+0.001
678	Apodis 66 G.	6.0	1875	17 53 46.650	+838.082	+2.018	−0.600	+0.290
			1900	17 57 16.225	+838.482	+1.193	−0.527	+0.293
679	γ Sagittarii	3.0	1875	17 57 46.714	+385.192	+0.225	−0.482	+0.017
			1900	17 59 23.019	+385.245	+0.198	−0.478	+0.017
680	72 Ophiuchi	3.6	1875	18 1 25.438	+284.292	+0.180	−0.414	−0.005
			1900	18 2 36.517	+284.337	+0.175	−0.415	−0.005

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 4808 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
661	1875	−64° 39′ 36.″06	−237.″15	+ 85.″12	− 5.″57	−0.″03	—	341	—	1129
	1900	−64 40 32.69	−215.85	+ 85.29	− 5.58	−0.03				
662	1875	−51 45 51.14	−245.82	+ 68.94	−20.79	−0.04	—	342	—	(1130)
	1900	−51 46 50.44	−228.57	+ 69.03	−20.80	−0.04				
663	1875	+46 4 25.57	−210.46	+ 24.61	− 0.35	−0.01	244	—	—	1131
	1900	+46 3 33.72	−204.31	+ 24.62	− 0.35	−0.01				
664	1875	+68 48 55.91	−162.60	− 5.10	+32.30	+0.03	483	—	—	1132
	1900	+68 48 15.10	−163.86	− 5.06	+32.31	+0.02				
665	1875	+ 4 37 16.47	−182.95	+ 43.00	+15.32	−0.04	245	—	—	1134
	1900	+ 4 36 32.08	−172.20	+ 43.04	+15.31	−0.04				
666	1875	−40 4 33.05	−185.06	+ 60.89	− 0.24	−0.02	—	343	—	1135
	1900	−40 5 17.41	−169.83	+ 60.94	− 0.25	−0.02				
667	1875	+27 47 42.48	−235.98	+ 33.80	−74.90	−0.35	246	—	—	1137
	1900	+27 46 44.55	−227.53	+ 33.81	−74.99	−0.35				
668	1875	+ 2 45 21.86	−168.27	+ 43.73	− 7.70	−0.02	247	—	—	1138
	1900	+ 2 44 41.16	−157.34	+ 43.74	− 7.71	−0.02				
669	1875	−37 0 2.71	−160.36	+ 59.41	+ 2.61	+0.06	—	345	—	(1139)
	1900	−37 0 40.94	−145.49	+ 59.45	+ 2.63	+0.06				
670	1875	+72 12 34.42	−165.12	− 15.64	−26.72	+0.03	484	—	—	1140
	1900	+72 11 52.65	−169.02	− 15.56	−26.71	+0.04				
671	1875	+56 53 34.26	− 67.93	+ 15.29	+ 7.56	+0.18	248	—	—	1146
	1900	+56 53 17.76	− 64.10	+ 15.31	+ 7.61	+0.18				
672	1875	+37 16 5.57	− 69.76	+ 29.98	+ 0.50	+0.01	249	—	—	1147
	1900	+37 15 49.07	− 62.26	+ 30.00	+ 0.50	+0.01				
673	1875	− 9 45 22.31	− 80.47	+ 48.11	−11.77	−0.01	250	—	—	1148
	1900	− 9 45 40.92	− 68.43	+ 48.12	−11.77	−0.01				
674	1875	+29 15 45.58	− 64.63	+ 34.09	− 2.60	+0.10	251	—	—	1149
	1900	+29 15 30.49	− 56.11	+ 34.08	− 2.57	+0.10				
675	1875	+76 58 40.19	− 19.29	− 39.05	+24.03	+0.19	485	—	—	1150
	1900	+76 58 34.14	− 29.04	− 39.02	+24.08	+0.18				
676	1875	+51 30 15.59	− 57.29	+ 20.28	− 2.23	−0.01	252	—	—	1151
	1900	+51 30 1.90	− 52.22	+ 20.29	− 2.23	−0.01				
677	1875	+ 2 56 21.83	− 50.42	+ 43.79	− 1.31	0.00	253	—	—	1152
	1900	+ 2 56 10.59	− 39.48	+ 43.80	− 1.31	0.00				
678	1875	−75 53 20.32	− 81.35	+122.08	−26.93	−0.09	—	346	—	(1154)
	1900	−75 53 36.84	− 50.81	+122.16	−26.95	−0.08				
679	1875	−30 25 23.20	− 38.81	+ 56.09	−19.38	−0.07	601	—	—	1158
	1900	−30 25 31.15	− 24.79	+ 56.09	−19.40	−0.07				
680	1875	+ 9 32 51.80	+ 20.34	+ 41.38	+ 7.88	−0.06	254	—	—	1160
	1900	+ 9 32 58.18	+ 30.68	+ 41.38	+ 7.86	−0.06				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
681	o Herculis	3.8	1875	18^h 2^m $40^s.014$	$+233^s.896$	$+0^s.212$	$+0^s.022$	$0^s.000$
			1900	18 3 38.495	+ 233.949	+ 0.210	+ 0.022	0.000
682	μ Sagittarii	3.9	1875	18 6 17.299	+ 358.688	+ 0.087	— 0.026	0.000
			1900	18 7 46.973	+ 358.708	+ 0.068	— 0.026	0.000
683	η Sagittarii	3.1	1875	18 9 10.134	+ 405.903	— 0.022	— 1.182	+0.016
			1900	18 10 51.609	+ 405.893	— 0.058	— 1.178	+0.016
684	Gr. 2533	5.6	1875	18 11 45.519	+ 186.441	+ 0.203	— 0.059	+0.001
			1900	18 12 32.136	+ 186.491	+ 0.201	— 0.059	+0.001
685	36 Draconis	5.0	1875	18 13 10.622	+ 34.566	— 0.065	+ 5.328	—0.003
			1900	18 13 19.261	+ 34.549	— 0.070	+ 5.327	—0.004
686	ξ Pavonis	4.2	1875	18 11 42.336	+ 553.263	— 0.727	— 0.255	—0.005
			1900	18 14 0.628	+ 553.062	— 0.882	— 0.256	—0.005
687	δ Sagittarii	2.7	1875	18 12 59.493	+ 384.124	— 0.060	+ 0.269	+0.003
			1900	18 14 35.522	+ 384.107	— 0.087	+ 0.270	+0.003
688	η Serpentis	3.2	1875	18 14 50.553	+ 310.270	+ 0.179	— 3.743	+0.045
			1900	18 16 8.126	+ 310.314	+ 0.171	— 3.732	+0.045
689	ε Sagittarii	1.9	1875	18 15 52.486	+ 398.320	— 0.145	— 0.307	+0.012
			1900	18 17 32.061	+ 398.280	— 0.177	— 0.304	+0.012
690	109 Herculis	3.9	1875	18 18 22.310	+ 255.517	+ 0.207	+ 1.388	+0.019
			1900	18 19 26.195	+ 255.569	+ 0.205	+ 1.393	+0.019
691	α Telescopii	3.7	1875	18 17 42.239	+ 445.133	— 0.413	— 0.216	+0.006
			1900	18 19 33.509	+ 445.023	— 0.470	— 0.214	+0.006
692	λ Sagittarii	2.8	1875	18 20 15.382	+ 370.280	— 0.103	— 0.378	+0.015
			1900	18 21 47.949	+ 370.252	— 0.125	— 0.374	+0.015
693	φ Draconis	4.3	1875	18 22 32.870	— 85.287	— 1.161	— 0.160	—0.021
			1900	18 22 11.512	— 85.574	— 1.140	— 0.165	—0.021
694	*b* Draconis	5.1	1875	18 22 5.102	+ 87.684	— 0.077	— 0.443	—0.015
			1900	18 22 27.020	+ 87.665	— 0.082	— 0.447	—0.015
695	χ Draconis	3.6	1875	18 23 18.545	— 107.614	— 0.889	+11.539	+0.294
			1900	18 22 51.614	— 107.832	— 0.863	+11.612	+0.291
696	2 H. Scuti	4.8	1875	18 22 4.398	+ 341.923	— 0.045	— 0.026	0.000
			1900	18 23 29.878	+ 341.911	— 0.059	— 0.026	0.000
697	ϑ Coronae austr.	4.7	1875	18 24 34.550	+ 428.676	— 0.520	+ 0.143	+0.003
			1900	18 26 21.702	+ 428.541	— 0.567	+ 0.144	+0.003
698	ζ Pavonis	4.0	1875	18 28 25.277	+ 703.991	— 3.878	— 0.301	+0.115
			1900	18 31 21.149	+ 702.970	— 4.287	— 0.272	+0.114
699	α Lyrae	1	1875	18 32 42.378	+ 203.086	+ 0.099	+ 1.773	—0.027
			1900	18 33 33.152	+ 203.111	+ 0.097	+ 1.766	—0.028
700	Gr. 2655	6.1	1875	18 35 46.554	— 285.925	— 5.719	— 0.098	+0.003
			1900	18 34 34.895	— 287.333	— 5.543	— 0.097	+0.003

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
681	1875	+28° 44′ 48″.00	+ 23″.32	+ 34″.09	— 0″.01	0″.00	255	—	—	1161
	1900	+28 44 54.89	+ 31.84	+ 34.09	— 0.01	0.00				
682	1875	—21 5 21.62	+ 54.68	+ 52.24	— 0.32	0.00	602	—	—	1166
	1900	—21 5 6.32	+ 67.74	+ 52.22	— 0.32	0.00				
683	1875	—36 47 47.85	+ 63.96	+ 58.92	—16.23	—0.17	—	352	—	1169
	1900	—36 47 30.02	+ 78.69	+ 58.90	—16.27	—0.17				
684	1875	+42 7 3.90	+102.13	+ 27.10	— 0.69	—0.01	486	—	—	1170
	1900	+42 7 30.28	+108.91	+ 27.08	— 0.69	—0.01				
685	1875	+64 21 18.39	+117.84	+ 5.75	+ 2.62	+0.77	487	—	—	1171
	1900	+64 21 48.03	+119.27	+ 5.74	+ 2.81	+0.77				
686	1875	—61 32 49.10	+104.07	+ 80.48	+ 1.71	—0.04	—	353	—	(1172)
	1900	—61 32 20.57	+124.18	+ 80.39	+ 1.70	—0.04				
687	1875	—29 52 43.43	+110.38	+ 55.90	— 3.21	+0.04	—	354	—	1173
	1900	—29 52 14.09	+124.35	+ 55.87	— 3.20	+0.04				
688	1875	— 2 55 46.14	+ 60.15	+ 44.53	—69.60	—0.54	257	—	—	1174
	1900	— 2 55 29.71	+ 71.28	+ 44.53	—69.74	—0.54				
689	1875	—34 26 27.83	+126.07	+ 57.83	—12.69	—0.04	—	355	—	1175
	1900	—34 25 54.51	+140.52	+ 57.78	—12.70	—0.04				
690	1875	+21 42 51.86	+134.74	+ 37.26	—25.80	+0.20	258	—	—	1178
	1900	+21 43 26.71	+144.06	+ 37.25	—25.75	+0.20				
691	1875	—46 2 3.73	+150.00	+ 64.60	— 4.73	—0.03	—	356	—	1179
	1900	—46 1 24.21	+166.14	+ 64.54	— 4.74	—0.03				
692	1875	—25 29 18.36	+158.23	+ 53.63	—18.74	—0.05	—	358	—	1182
	1900	—25 28 37.13	+171.64	+ 53.60	—18.75	—0.05				
693	1875	+71 16 14.91	+200.25	— 12.48	+ 3.31	—0.02	489	—	—	1183
	1900	+71 17 4.58	+197.12	— 12.52	+ 3.30	—0.02				
694	1875	+58 43 43.59	+198.79	+ 12.58	+ 5.88	—0.06	488	—	—	1184
	1900	+58 44 33.67	+201.93	+ 12.57	+ 5.86	—0.06				
695	1875	+72 40 41.05	+166.41	— 14.07	—37.16	+1.63	259	—	—	1185
	1900	+72 41 22.21	+162.89	— 14.08	—36.75	+1.64				
696	1875	—14 38 36.32	+193.03	+ 49.53	+ 0.23	0.00	—	—	232	1186
	1900	—14 37 46.51	+205.41	+ 49.49	+ 0.23	0.00				
697	1875	—42 23 59.11	+212.19	+ 62.07	— 2.39	+0.02	—	359	—	(1188)
	1900	—42 23 4.12	+227.70	+ 61.99	— 2.38	+0.02				
698	1875	—71 31 50.23	+230.26	+101.70	—17.74	—0.04	—	360	—	1190
	1900	—71 30 49.49	+255.65	+101.36	—17.75	—0.04				
699	1875	+38 40 6.40	+313.13	+ 29.44	+27.98	+0.26	260	—	—	1193
	1900	+38 41 25.60	+320.48	+ 29.42	+28.04	+0.25				
700	1875	+77 26 52.16	+311.43	— 41.32	— 0.28	—0.01	490	—	—	1194
	1900	+77 28 8.72	+301.08	— 41.56	— 0.28	—0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
701	Gr. 2640	6.2	1875	18h 35m 49s.640	+ 19s.316	−0s.840	+0s.200	−0s.030
			1900	18 35 54.443	+ 19.106	−0.844	+0.192	−0.030
702	5 H. Scuti	5.1	1875	18 36 42.804	+ 326.790	−0.107	+0.126	−0.001
			1900	18 38 4.498	+ 326.762	−0.117	+0.126	−0.001
703	110 Herculis	4.1	1875	18 40 16.968	+ 258.038	+0.165	−0.134	+0.025
			1900	18 41 21.483	+ 258.079	+0.163	−0.128	+0.025
704	λ Pavonis	4.3	1875	18 40 37.756	+ 557.810	−2.771	−0.259	+0.009
			1900	18 42 57.120	+ 557.098	−2.925	−0.257	+0.009
705	β Lyrae	(3.3)	1875	18 45 27.917	+ 221.411	+0.143	+0.034	0.000
			1900	18 46 23.275	+ 221.446	+0.142	+0.034	0.000
706	σ Sagittarii	2.1	1875	18 47 30.838	+ 372.296	−0.528	+0.039	+0.005
			1900	18 49 3.895	+ 372.162	−0.549	+0.040	+0.005
707	o Draconis	4.6	1875	18 49 21.366	+ 88.892	−0.454	+1.055	−0.002
			1900	18 49 43.575	+ 88.777	−0.461	+1.054	−0.002
708	λ Telescopii	5.1	1875	18 48 27.545	+ 481.270	−1.941	+0.034	−0.003
			1900	18 50 27.801	+ 480.775	−2.017	+0.033	−0.003
709	ϑ Serpentis pr.	4.5	1875	18 50 0.339	+ 298.255	−0.046	+0.290	−0.002
			1900	18 51 14.901	+ 298.243	−0.050	+0.289	−0.002
710	ξ Sagittarii	3.6	1875	18 50 16.354	+ 358.144	−0.445	+0.176	+0.001
			1900	18 51 45.876	+ 358.031	−0.462	+0.176	+0.001
711	*R* Lyrae	(4.5)	1875	18 51 31.890	+ 182.597	+0.059	+0.282	−0.008
			1900	18 52 17.541	+ 182.612	+0.057	+0.280	−0.008
712	ε Aquilae	4.0	1875	18 53 56.976	+ 272.179	+0.060	−0.424	+0.005
			1900	18 55 5.023	+ 272.194	+0.058	−0.423	+0.005
713	γ Lyrae	3.2	1875	18 54 16.080	+ 224.313	+0.132	−0.038	0.000
			1900	18 55 12.162	+ 224.346	+0.131	−0.038	0.000
714	υ Draconis	5.0	1875	18 55 55.351	− 71.237	−3.093	+1.042	−0.017
			1900	18 55 37.445	− 72.009	−3.093	+1.038	−0.017
715	ζ Sagittarii	2.7	1875	18 54 39.465	+ 382.136	−0.752	−0.206	0.000
			1900	18 56 14.975	+ 381.946	−0.776	−0.206	0.000
716	ζ Aquilae	3.0	1875	18 59 39.912	+ 275.677	+0.039	−0.075	+0.007
			1900	19 0 48.833	+ 275.687	+0.036	−0.073	+0.007
717	λ Aquilae	3.2	1875	18 59 36.924	+ 318.480	−0.205	−0.162	+0.005
			1900	19 0 56.537	+ 318.428	−0.212	−0.161	+0.005
718	α Coronae austr.	4.1	1875	19 0 57.970	+ 408.880	−1.187	+0.589	+0.010
			1900	19 2 40.153	+ 408.580	−1.221	+0.592	+0.010
719	ι Lyrae	5.2	1875	19 2 50.494	+ 214.004	+0.118	−0.026	0.000
			1900	19 3 43.999	+ 214.034	+0.117	−0.026	0.000
720	π Sagittarii	2.9	1875	19 2 19.771	+ 357.122	−0.579	−0.055	+0.003
			1900	19 3 49.033	+ 356.976	−0.594	−0.054	+0.003

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr im Kat.d. 303 St.	Nr bei Newcomb
701	1875	+65° 22′ 36″.66	+320″.56	+ 2″.68	+ 8″.41	+0″.03	491	—	—	1195
	1900	+65 23 56.88	+321.23	+ 2.65	+ 8.42	+0.03				
702	1875	— 8 23 48.27	+320.73	+46.90	+ 0.93	+0.02	—	—	235	—
	1900	— 8 22 26.62	+332.46	+46.86	+ 0.94	+0.02				
703	1875	+20 25 41.40	+316.56	+36.87	—34.02	—0.02	263	—	—	1202
	1900	+20 27 1.70	+325.77	+36.85	—34.03	—0.02				
704	1875	—62 19 37.48	+350.84	+79.87	— 2.73	—0.04	—	365	—	1206
	1900	—62 18 7.28	+370.78	+79.60	— 2.74	—0.04				
705	1875	+33 13 7.58	+394.96	+31.47	— 0.17	0.00	264	—	—	1209
	1900	+33 14 47.30	+402.82	+31.46	— 0.17	0.00				
706	1875	—26 26 58.81	+406.40	+52.93	— 6.28	+0.01	603	—	—	1211
	1900	—26 25 15.55	+419.62	+52.84	— 6.28	+0.01				
707	1875	+59 14 9.58	+430.82	+12.63	+ 2.38	+0.15	265	—	—	1213
	1900	+59 15 57.68	+433.98	+12.61	+ 2.42	+0.15				
708	1875	—53 5 57.39	+422.22	+68.43	+ 1.44	0.00	—	369	—	(1214)
	1900	—53 4 9.70	+439.30	+68.21	+ 1.44	0.00				
709	1875	+ 4 2 33.38	+436.76	+42.30	+ 2.77	+0.04	266	—	—	1215
	1900	+ 4 4 23.89	+447.33	+42.24	+ 2.78	+0.04				
710	1875	—21 16 7.59	+434.62	+50.79	— 1.65	+0.03	—	XIX	—	1216
	1900	—21 14 17.35	+447.31	+50.70	— 1.64	+0.03				
711	1875	+43 46 56.70	+454.60	+25.80	+ 7.59	+0.04	492	—	—	1218
	1900	+43 48 51.16	+461.05	+25.78	+ 7.60	+0.04				
712	1875	+14 54 0.34	+459.64	+38.33	— 7.97	—0.06	267	—	—	1219
	1900	+14 55 56.45	+469.21	+38.28	— 7.99	—0.06				
713	1875	+32 31 9.58	+470.16	+31.58	— 0.15	—0.01	268	—	—	1220
	1900	+32 33 8.10	+478.06	+31.56	— 0.15	—0.01				
714	1875	+71 7 47.04	+488.34	—10.14	+ 3.96	+0.15	493	—	—	1221
	1900	+71 9 48.80	+485.79	—10.24	+ 4.00	+0.15				
715	1875	—30 3 23.01	+473.84	+53.90	+ 0.21	—0.03	—	371	—	1222
	1900	—30 1 22.87	+487.30	+53.77	+ 0.20	—0.03				
716	1875	+13 40 45.03	+506.02	+38.60	—10.06	—0.01	270	—	—	1226
	1900	+13 42 52.74	+515.66	+38.55	—10.06	—0.01				
717	1875	— 5 4 5.54	+507.01	+44.61	— 8.65	—0.02	269	—	—	1227
	1900	— 5 1 57.40	+518.15	+44.55	— 8.66	—0.02				
718	1875	—38 5 47.58	+516.09	+57.37	—10.98	+0.08	—	374	—	1228
	1900	—38 3 36.77	+530.41	+57.21	—10.96	+0.08				
719	1875	+35 54 19.05	+542.54	+29.80	— 0.34	0.00	494	—	—	1230
	1900	+35 56 35.62	+549.98	+29.77	— 0.34	0.00				
720	1875	—21 13 12.92	+535.02	+49.91	— 3.54	—0.01	604	—	—	1231
	1900	—21 10 57.60	+547.49	+49.78	— 3.54	—0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
721	Pavonis 60 G.	5.7	1875	19ʰ 4ᵐ 37ˢ.097	+ 607ˢ.702	— 6ˢ.024	—0ˢ.076	+0ˢ.008
			1900	19 7 8.832	+ 606.171	— 6.221	—0.074	+0.008
722	*d* Sagittarii	5.2	1875	19 10 19.260	+ 351.369	— 0.610	—0.123	+0.001
			1900	19 11 47.083	+ 351.215	— 0.622	—0.123	+0.001
723	δ Draconis	3.0	1875	19 12 31.290	+ 3.086	— 2.332	+1.680	—0.024
			1900	19 12 31.988	+ 2.502	— 2.346	+1.674	—0.025
724	θ Lyrae	4.3	1875	19 12 1.784	+ 208.117	+ 0.101	—0.072	0.000
			1900	19 12 53.817	+ 208.143	+ 0.101	—0.072	0.000
725	ω Aquilae	5.4	1875	19 11 56.965	+ 281.592	— 0.032	—0.027	—0.001
			1900	19 13 7.362	+ 281.585	— 0.034	—0.027	—0.001
726	κ Cygni	3.8	1875	19 14 12.814	+ 138.882	— 0.296	+0.697	—0.017
			1900	19 14 47.525	+ 138.807	— 0.300	+0.693	—0.017
727	υ Sagittarii	4.5	1875	19 14 34.079	+ 343.957	— 0.565	+0.005	0.000
			1900	19 16 0.050	+ 343.814	— 0.577	+0.005	0.000
728	α Sagittarii	4.0	1875	19 15 13.362	+ 416.760	— 1.657	+0.172	+0.013
			1900	19 16 57.500	+ 416.341	— 1.691	+0.175	+0.013
729	τ Draconis	4.5	1875	19 17 56.707	— 111.330	— 5.871	—3.195	—0.116
			1900	19 17 28.691	— 112.798	— 5.882	—3.224	—0.116
730	δ Aquilae	3.3	1875	19 19 11.760	+ 302.566	— 0.186	+1.677	—0.005
			1900	19 20 27.395	+ 302.519	— 0.189	+1.676	—0.005
731	Sagittarii 186 G.	5.8	1875	19 19 2.412	+ 379.848	— 1.109	+0.071	+0.004
			1900	19 20 37.339	+ 379.569	— 1.128	+0.072	+0.004
732	β Cygni	3.0	1875	19 25 40.838	+ 241.848	+ 0.103	—0.017	+0.001
			1900	19 26 41.304	+ 241.874	+ 0.103	—0.017	+0.001
733	ι Cygni	3.9	1875	19 26 33.251	+ 151.429	— 0.250	+0.233	—0.018
			1900	19 27 11.100	+ 151.366	— 0.254	+0.228	—0.018
734	Gr. 2900	6.4	1875	19 29 13.010	— 349.504	—19.603	+0.920	+0.081
			1900	19 27 45.021	— 354.400	—19.574	+0.940	+0.081
735	ι Telescopii	5.1	1875	19 25 56.293	+ 446.685	— 2.652	—0.418	+0.007
			1900	19 27 47.881	+ 446.017	— 2.698	—0.416	+0.007
736	*h* Sagittarii	4.6	1875	19 29 5.955	+ 365.735	— 1.025	+0.458	+0.001
			1900	19 30 37.356	+ 365.477	— 1.040	+0.458	+0.001
737	κ Aquilae	5.0	1875	19 30 9.992	+ 323.039	— 0.442	+0.030	0.000
			1900	19 31 30.738	+ 322.928	— 0.448	+0.030	0.000
738	θ Cygni	4.5	1875	19 33 5.361	+ 160.938	— 0.227	—0.270	—0.037
			1900	19 33 45.588	+ 160.881	— 0.230	—0.279	—0.037
739	ν Telescopii	5.5	1875	19 37 48.190	+ 492.983	— 4.479	+0.848	+0.022
			1900	19 39 51.295	+ 491.856	— 4.545	+0.854	+0.022
740	15 Cygni	5.2	1875	19 39 46.132	+ 216.270	+ 0.110	+0.587	—0.001
			1900	19 40 40.203	+ 216.299	+ 0.110	+0.587	—0.001

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
721	1875	−66° 52′ 21″.86	+555″.73	+ 84″.85	− 2″.10	−0″.01	—	376	—	(1232)
	1900	−66 50 0.28	+576.88	+ 84.34	− 2.10	−0.01				
722	1875	−19 10 23.92	+604.67	+ 48.55	− 0.89	−0.02	—	—	243	1239
	1900	−19 7 51.24	+616.79	+ 48.43	− 0.90	−0.02				
723	1875	+67 26 30.08	+632.55	+ 0.39	+ 8.66	+0.23	271	—	—	1240
	1900	+67 29 8.23	+632.64	+ 0.31	+ 8.72	+0.23				
724	1875	+37 54 43.90	+619.67	+ 28.58	− 0.12	−0.01	496	—	—	1241
	1900	+37 57 19.71	+626.82	+ 28.55	− 0.12	−0.01				
725	1875	+11 22 17.43	+620.44	+ 38.78	+ 1.31	0.00	495	—	—	1242
	1900	+11 24 53.75	+630.12	+ 38.71	+ 1.31	0.00				
726	1875	+53 8 18.72	+649.83	+ 19.02	+11.89	+0.10	272	—	—	1243
	1900	+53 11 1.77	+654.59	+ 18.99	+11.92	+0.10				
727	1875	−16 11 15.48	+640.66	+ 47.24	− 0.21	0.00	—	—	244	—
	1900	−16 8 33.84	+652.46	+ 47.11	− 0.21	0.00				
728	1875	−40 50 54.88	+634.46	+ 57.25	−11.84	+0.02	—	378	—	1247
	1900	−40 48 14.48	+648.75	+ 57.03	−11.83	+0.02				
729	1875	+73 7 22.20	+679.99	− 16.02	+11.18	−0.44	273	—	—	1248
	1900	+73 10 11.70	+675.95	− 16.24	+11.07	−0.44				
730	1875	+ 2 52 1.85	+687.11	+ 41.44	+ 8.01	+0.23	274	—	—	1251
	1900	+ 2 54 54.92	+697.47	+ 41.36	+ 8.07	+0.23				
731	1875	−29 59 17.44	+673.12	+ 51.83	− 4.70	+0.01	—	380	—	(1252)
	1900	−29 56 27.54	+686.06	+ 51.66	− 4.70	+0.01				
732	1875	+27 41 54.36	+731.44	+ 32.51	− 0.76	0.00	275	—	—	1259
	1900	+27 44 58.24	+739.56	+ 32.45	− 0.76	0.00				
733	1875	+51 27 51.07	+751.76	+ 20.24	+12.45	+0.03	276	—	—	1260
	1900	+51 30 59.64	+756.82	+ 20.20	+12.46	+0.03				
734	1875	+79 21 1.08	+757.33	− 47.34	− 3.59	+0.12	497	—	—	1261
	1900	+79 24 8.92	+745.40	− 48.12	− 3.56	+0.13				
735	1875	−48 21 57.17	+730.34	+ 60.23	− 3.96	−0.06	—	381	—	(1262)
	1900	−48 18 52.71	+745.35	+ 59.93	− 3.98	−0.06				
736	1875	−25 9 26.67	+757.72	+ 49.08	− 2.23	+0.06	605	—	—	1265
	1900	−25 6 15.71	+769.98	+ 48.89	− 2.21	+0.06				
737	1875	− 7 18 13.09	+768.62	+ 43.17	+ 0.03	0.00	—	—	248	1266
	1900	− 7 14 59.59	+779.39	+ 43.05	+ 0.03	0.00				
738	1875	+49 55 56.83	+816.86	+ 21.18	+24.72	−0.04	498	—	—	1269
	1900	+49 59 21.70	+822.15	+ 21.14	+24.71	−0.04				
739	1875	−56 39 36.06	+816.14	+ 65.19	−13.72	+0.11	—	385	—	(1279)
	1900	−56 36 9.99	+832.38	+ 64.76	−13.69	+0.11				
740	1875	+37 3 12.43	+848.98	+ 28.32	+ 3.51	+0.08	499	—	—	1281
	1900	+37 6 45.56	+856.05	+ 28.26	+ 3.53	+0.08				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
741	γ Aquilae	2.7	1875	$19^h\ 40^m\ 19^s.026$	$+285^s.252$	$-0^s.105$	$+0^s.087$	$0^s.000$
			1900	19 41 30.335	+285.226	− 0.107	+ 0.087	0.000
742	δ Cygni	2.8	1875	19 41 4.090	+187.559	+ 0.007	+ 0.515	−0.003
			1900	19 41 50.980	+187.561	+ 0.007	+ 0.514	−0.003
743	δ Sagittae	3.8	1875	19 41 48.859	+267.485	+ 0.010	+ 0.041	−0.001
			1900	19 42 55.731	+267.488	+ 0.011	+ 0.041	−0.001
744	51 Aquilae	5.8	1875	19 43 54.109	+330.507	− 0.635	− 0.208	−0.003
			1900	19 45 16.716	+330.348	− 0.642	− 0.209	−0.003
745	α Aquilae	1	1875	19 44 41.066	+292.781	− 0.186	+ 3.607	−0.021
			1900	19 45 54.255	+292.735	− 0.187	+ 3.602	−0.021
746	η Aquilae	(4.0)	1875	19 46 6.311	+305.814	− 0.315	+ 0.060	+0.001
			1900	19 47 22.754	+305.735	− 0.317	+ 0.060	+0.001
747	ε Draconis	3.8	1875	19 48 35.248	− 17.133	− 4.380	+ 1.559	+0.005
			1900	19 48 30.827	− 18.232	− 4.419	+ 1.560	+0.005
748	ε Pavonis	3.8	1875	19 46 5.892	+705.635	−16.226	+ 1.435	+0.073
			1900	19 49 1.791	+701.548	−16.457	+ 1.453	+0.071
749	β Aquilae	3.7	1875	19 49 10.399	+294.735	− 0.148	+ 0.234	+0.028
			1900	19 50 24.078	+294.699	− 0.149	+ 0.241	+0.028
750	ψ Cygni	5.0	1875	19 52 23.875	+155.260	− 0.260	− 0.429	+0.002
			1900	19 53 2.682	+155.195	− 0.263	− 0.428	+0.002
751	ϑ[1] Sagittarii	4.3	1875	19 51 35.837	+391.674	− 1.932	− 0.119	+0.003
			1900	19 53 13.695	+391.190	− 1.950	− 0.118	+0.003
752	γ Sagittae	3.6	1875	19 53 11.906	+266.737	+ 0.021	+ 0.426	−0.001
			1900	19 54 18.591	+266.743	+ 0.022	+ 0.426	−0.001
753	c Sagittarii	4.6	1875	19 54 58.191	+369.855	− 1.468	+ 0.211	−0.002
			1900	19 56 30.609	+369.487	− 1.480	+ 0.210	−0.002
754	δ Pavonis	3.5	1875	19 56 26.586	+595.210	− 9.197	+19.495	+0.257
			1900	19 58 55.100	+592.895	− 9.321	+19.558	+0.246
755	ξ Telescopii	5.2	1875	19 57 47.989	+462.532	− 4.388	− 0.439	+0.003
			1900	19 59 43.485	+461.431	− 4.426	− 0.438	+0.003
756	ϑ Aquilae	3.1	1875	20 4 51.307	+309.778	− 0.424	+ 0.215	0.000
			1900	20 6 8.738	+309.672	− 0.426	+ 0.215	0.000
757	o[1] Cygni sq.	4.3	1875	20 9 41.739	+188.900	+ 0.035	+ 0.036	0.000
			1900	20 10 28.965	+188.910	+ 0.036	+ 0.036	0.000
758	33 Cygni	4.3	1875	20 10 29.467	+139.858	− 0.577	+ 0.741	−0.009
			1900	20 11 4.413	+139.714	− 0.582	+ 0.739	−0.009
759	κ Cephei	4.3	1875	20 13 3.714	−189.961	−16.558	+ 0.134	−0.027
			1900	20 12 15.703	−194.125	−16.768	+ 0.127	−0.028
760	24 Vulpeculae	5.7	1875	20 11 26.183	+256.645	+ 0.109	+ 0.122	+0.001
			1900	20 12 30.347	+256.672	+ 0.112	+ 0.122	+0.001

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
741	1875	+10° 18′ 36″.41	+ 849″.80	+37″.31	— 0″.02	+0″.01	277	—	—	1282
	1900	+10 22 10.02	+ 859.11	+37.21	— 0.02	+0.01				
742	1875	+44 49 35.86	+ 859.68	+24.44	+ 3.91	+0.07	278	—	—	1283
	1900	+44 53 11.55	+ 865.78	+24.39	+ 3.93	+0.07				
743	1875	+18 13 37.82	+ 862.96	+34.84	+ 1.30	+0.01	279	—	—	1284
	1900	+18 17 14.65	+ 871.66	+34.75	+ 1.30	+0.01				
744	1875	—11 4 44.09	+ 882.28	+42.92	+ 4.16	—0.03	—	—	250	—
	1900	—11 1 2.18	+ 892.98	+42.75	+ 4.15	—0.03				
745	1875	+ 8 32 23.00	+ 922.33	+38.40	+ 38.06	+0.47	280	—	—	1286
	1900	+ 8 36 14.78	+ 931.92	+38.28	+ 38.18	+0.47				
746	1875	+ 0 41 10.98	+ 894.53	+39.52	— 0.87	+0.01	281	—	—	1288
	1900	+ 0 44 55.85	+ 904.40	+39.38	— 0.87	+0.01				
747	1875	+69 56 58.27	+ 917.66	— 2.41	+ 2.87	+0.20	282	—	—	1290
	1900	+70 0 47.60	+ 917.04	— 2.55	+ 2.92	+0.20				
748	1875	—73 14 10.65	+ 882.05	+91.86	— 13.31	+0.19	—	389	—	1291
	1900	—73 10 27.28	+ 904.87	+90.72	— 13.26	+0.19				
749	1875	+ 6 5 45.68	+ 871.36	+37.82	— 47.98	+0.03	283	—	—	1292
	1900	+ 6 9 24.70	+ 880.80	+37.70	— 47.97	+0.03				
750	1875	+52 6 28.09	+ 941.25	+19.51	— 3.07	—0.06	285	—	—	1295
	1900	+52 10 24.01	+ 946.12	+19.47	— 3.08	—0.05				
751	1875	—35 36 43.24	+ 934.59	+50.04	— 3.54	—0.02	—	390	—	(1296)
	1900	—35 32 48.03	+ 947.06	+49.80	— 3.55	—0.02				
752	1875	+19 9 14.12	+ 952.89	+33.89	+ 2.40	+0.05	286	—	—	1297
	1900	+19 13 13.40	+ 961.34	+33.79	+ 2.41	+0.05				
753	1875	—28 3 19.34	+ 965.84	+46.89	+ 1.74	+0.03	—	391	—	1299
	1900	—27 59 16.41	+ 977.54	+46.66	+ 1.75	+0.03				
754	1875	—66 29 49.55	+ 857.88	+78.03	—117.51	+2.63	—	393	—	1303
	1900	—66 26 12.65	+ 877.29	+77.27	—116.85	+2.63				
755	1875	—53 14 9.40	+ 985.57	+58.25	— 0.17	—0.06	—	394	—	(1305)
	1900	—53 10 1.19	+1000.07	+57.81	— 0.19	—0.06				
756	1875	— 1 11 26.65	+1039.53	+38.22	+ 0.53	+0.03	287	—	—	1308
	1900	— 1 7 5.57	+1049.07	+38.05	+ 0.54	+0.03				
757	1875	+46 21 46.84	+1075.09	+22.79	+ 0.10	0.00	288	—	—	1314
	1900	+46 26 16.32	+1080.78	+22.74	+ 0.10	0.00				
758	1875	+56 11 9.30	+1089.34	+16.81	+ 8.48	+0.09	500	—	—	1315
	1900	+56 15 42.16	+1093.53	+16.76	+ 8.50	+0.09				
759	1875	+77 20 2.35	+1102.41	—23.61	+ 2.67	+0.02	502	—	—	1318
	1900	+77 24 37.21	+1096.44	—24.17	+ 2.68	+0.02				
760	1875	+24 17 14.00	+1085.88	+30.99	— 1.93	+0.01	501	—	—	1319
	1900	+24 21 46.44	+1093.61	+30.89	— 1.93	+0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
				h m s	s	s	s	s
761	α^2 Capricorni	3.6	1875	20 11 7.105	+ 333.392	— 0.852	+0.404	—0.001
			1900	20 12 30.426	+ 333.179	— 0.856	+0.404	—0.001
762	β Capricorni	3.1	1875	20 13 59.237	+ 337.644	— 0.962	+0.227	0.000
			1900	20 15 23.618	+ 337.404	— 0.964	+0.227	0.000
763	$\varkappa^1$ Sagittarii	5.8	1875	20 13 57.940	+ 409.489	— 2.947	+0.370	+0.008
			1900	20 15 40.220	+ 408.751	— 2.962	+0.372	+0.007
764	α Pavonis	1.9	1875	20 15 44.781	+ 478.917	— 5.923	+0.101	+0.015
			1900	20 17 44.325	+ 477.433	— 5.953	+0.105	+0.014
765	γ Cygni	2.3	1875	20 17 44.544	+ 215.190	+ 0.184	+0.037	0.000
			1900	20 18 38.347	+ 215.237	+ 0.188	+0.037	0.000
766	ρ Capricorni	5.0	1875	20 21 43.768	+ 342.911	— 1.144	—0.136	+0.001
			1900	20 23 9.460	+ 342.625	— 1.147	—0.136	+0.001
767	ϑ Cephei	4.1	1875	20 27 28.886	+ 101.750	— 1.508	+0.620	+0.011
			1900	20 27 54.276	+ 101.373	— 1.525	+0.623	+0.010
768	ε Delphini	3.9	1875	20 27 14.473	+ 286.672	— 0.127	+0.053	+0.001
			1900	20 28 26.137	+ 286.641	— 0.125	+0.053	+0.001
769	α Jndi	3.0	1875	20 28 46.040	+ 424.642	— 4.007	+0.337	—0.009
			1900	20 30 32.075	+ 423.639	— 4.018	+0.335	—0.009
770	73 Draconis	5.3	1875	20 33 8.087	— 71.642	—10.066	+0.149	+0.011
			1900	20 32 49.860	— 74.175	—10.216	+0.152	+0.011
771	β Delphini	3.5	1875	20 31 41.261	+ 281.322	— 0.043	+0.739	+0.003
			1900	20 32 51.590	+ 281.312	— 0.039	+0.740	+0.003
772	ϰ Delphini	5.1	1875	20 33 3.491	+ 291.464	— 0.158	+2.116	+0.001
			1900	20 34 16.352	+ 291.425	— 0.154	+2.116	+0.001
773	υ Capricorni	5.5	1875	20 32 55.960	+ 342.299	— 1.223	—0.175	+0.001
			1900	20 34 21.496	+ 341.993	— 1.224	—0.175	+0.001
774	α Delphini	3.7	1875	20 33 49.938	+ 278.662	— 0.015	+0.446	+0.001
			1900	20 34 59.603	+ 278.658	— 0.010	+0.446	+0.001
775	β Pavonis	3.3	1875	20 33 40.138	+ 549.050	—11.615	—0.711	+0.009
			1900	20 35 57.038	+ 546.146	—11.625	—0.709	+0.009
776	η Jndi	4.8	1875	20 34 50.999	+ 444.016	— 5.064	+1.571	—0.002
			1900	20 36 41.845	+ 442.748	— 5.077	+1.570	—0.002
777	α Cygni	1.3	1875	20 37 10.256	+ 204.382	+ 0.214	+0.041	0.000
			1900	20 38 1.359	+ 204.437	+ 0.220	+0.041	0.000
778	δ Delphini	4.2	1875	20 37 37.404	+ 280.091	— 0.027	—0.142	+0.003
			1900	20 38 47.426	+ 280.086	— 0.023	—0.141	+0.003
779	ψ Capricorni	4.2	1875	20 38 41.540	+ 356.295	— 1.666	—0.445	+0.011
			1900	20 40 10.562	+ 355.879	— 1.669	—0.442	+0.011
780	ε Cygni	2.4	1875	20 41 9.230	+ 242.598	+ 0.270	+2.902	—0.010
			1900	20 42 9.888	+ 242.666	+ 0.276	+2.899	—0.010

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
761	1875	−12° 55′ 50.″40	+1086.″55	+40.″46	+ 1.″08	+0.″05	607	—	—	1320
	1900	−12 51 17.50	+1096.64	+40.26	+ 1.09	+0.05				
762	1875	−15 10 28.16	+1107.05	+40.61	+ 0.56	+0.03	608	—	—	1321
	1900	−15 5 50.13	+1117.17	+40.39	+ 0.57	+0.03				
763	1875	−42 26 28.71	+1096.70	+49.36	− 9.63	+0.04	—	396	—	(1322)
	1900	−42 21 53.00	+1108.99	+49.01	− 9.62	+0.04				
764	1875	−57 7 58.82	+1110.76	+57.46	− 8.53	+0.01	—	397	—	1324
	1900	−57 3 19.34	+1125.06	+56.94	− 8.53	+0.01				
765	1875	+39 51 27.00	+1133.75	+25.39	+ 0.02	0.00	289	—	—	1325
	1900	+39 56 11.24	+1140.09	+25.33	+ 0.02	0.00				
766	1875	−18 13 30.97	+1160.74	+40.23	− 1.58	−0.02	609	—	—	1329
	1900	−18 8 39.53	+1170.77	+40.00	− 1.59	−0.02				
767	1875	+62 34 27.69	+1201.52	+11.43	− 1.44	+0.07	291	—	—	1336
	1900	+62 39 28.42	+1204.36	+11.37	− 1.42	+0.07				
768	1875	+10 52 46.94	+1198.78	+32.95	− 2.49	+0.01	290	—	—	1337
	1900	+10 57 47.66	+1207.00	+32.82	− 2.49	+0.01				
769	1875	−47 43 30.52	+1217.90	+48.84	+ 5.96	+0.04	—	401	—	1341
	1900	−47 38 24.53	+1230.05	+48.43	+ 5.97	+0.04				
770	1875	+74 31 32.90	+1240.97	− 8.71	− 1.18	+0.02	504	—	—	1343
	1900	+74 36 42.87	+1238.76	− 9.01	− 1.17	+0.02				
771	1875	+14 9 41.51	+1228.54	+31.92	− 3.64	+0.08	292	—	—	1344
	1900	+14 14 49.64	+1236.50	+31.79	− 3.62	+0.08				
772	1875	+ 9 38 50.03	+1243.32	+33.08	+ 1.70	+0.24	503	—	—	1347
	1900	+ 9 44 1.89	+1251.57	+32.92	+ 1.76	+0.24				
773	1875	−18 34 38.03	+1239.15	+38.64	− 1.60	−0.02	610	—	—	1348
	1900	−18 29 27.04	+1248.79	+38.42	− 1.61	−0.02				
774	1875	+15 28 20.28	+1246.30	+31.33	− 0.63	+0.05	293	—	—	1349
	1900	+15 33 32.84	+1254.11	+31.20	− 0.62	+0.05				
775	1875	−66 38 58.19	+1246.01	+62.11	+ 0.19	−0.08	—	403	—	1350
	1900	−66 33 44.76	+1261.43	+61.27	+ 0.17	−0.08				
776	1875	−52 21 54.52	+1246.49	+50.16	− 7.40	+0.18	—	404	—	(1351)
	1900	−52 16 41.33	+1258.98	+49.68	− 7.35	+0.18				
777	1875	+44 50 4.14	+1269.60	+22.52	− 0.07	0.00	294	—	—	1352
	1900	+44 55 22.24	+1275.22	+22.46	− 0.07	0.00				
778	1875	+14 37 38.48	+1267.98	+30.99	− 4.75	−0.02	295	—	—	1353
	1900	+14 42 56.44	+1275.70	+30.86	− 4.76	−0.02				
779	1875	−25 43 6.62	+1264.24	+39.38	−15.70	−0.05	—	405	—	1354
	1900	−25 37 49.33	+1274.06	+39.11	−15.71	−0.05				
780	1875	+33 30 10.86	+1329.03	+26.75	+32.59	+0.32	298	—	—	1357
	1900	+33 35 43.96	+1335.71	+26.66	+32.67	+0.32				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
781	ε Aquarii	3.6	1875	20h 40m 54s.513	+ 325s.267	— 0s.837	+ 0s.174	+0s.001
			1900	20 42 15.804	+ 325.057	— 0.836	+ 0.174	+0.001
782	6 H. Cephei	4.5	1875	20 42 14.937	+ 149.156	— 0.398	— 0.882	+0.030
			1900	20 42 52.213	+ 149.057	— 0.400	— 0.874	+0.030
783	η Cephei	3.5	1875	20 42 44.676	+ 123.043	— 1.434	+ 1.394	—0.157
			1900	20 43 15.392	+ 122.685	— 1.449	+ 1.355	—0.158
784	λ Cygni	4.6	1875	20 42 32.411	+ 233.459	+ 0.311	+ 0.053	0.000
			1900	20 43 30.785	+ 233.538	+ 0.317	+ 0.053	0.000
785	β Jndi	3.6	1875	20 45 1.516	+ 473.904	— 7.332	— 0.005	+0.005
			1900	20 46 59.763	+ 472.072	— 7.334	— 0.004	+0.005
786	32 Vulpeculae	5.3	1875	20 49 13.986	+ 255.514	+ 0.257	— 0.035	0.000
			1900	20 50 17.873	+ 255.579	+ 0.263	— 0.035	0.000
787	α Octantis	5.5	1875	20 49 29.548	+ 752.152	—35.291	— 0.327	+0.371
			1900	20 52 36.487	+ 743.360	—35.031	— 0.236	+0.360
788	ν Cygni	3.9	1875	20 52 30.821	+ 223.409	+ 0.375	+ 0.087	+0.001
			1900	20 53 26.685	+ 223.503	+ 0.381	+ 0.087	+0.002
789	11 Aquarii	6.4	1875	20 53 58.882	+ 316.261	— 0.652	+ 0.230	+0.006
			1900	20 55 17.927	+ 316.100	— 0.650	+ 0.232	+0.006
790	ζ Microscopii	5.4	1875	20 54 58.387	+ 385.344	— 3.010	— 0.366	+0.011
			1900	20 56 34.629	+ 384.592	— 3.012	— 0.363	+0.011
791	A Capricorni	4.6	1875	20 59 48.837	+ 352.013	— 1.777	— 0.299	+0.004
			1900	21 1 16.785	+ 351.569	— 1.777	— 0.298	+0.004
792	ξ Cygni	3.9	1875	21 0 23.090	+ 217.984	+ 0.415	+ 0.116	+0.001
			1900	21 1 17.599	+ 218.089	+ 0.422	+ 0.116	+0.001
793	61 Cygni pr.	5.4	1875	21 1 17.735	+ 268.436	+ 0.423	+35.030	+0.037
			1900	21 2 24.858	+ 268.544	+ 0.436	+35.040	+0.040
794	ν Aquarii	4.4	1875	21 2 47.048	+ 327.443	— 0.979	+ 0.623	—0.001
			1900	21 4 8.878	+ 327.200	— 0.976	+ 0.623	—0.001
795	Br. 2777	6.0	1875	21 7 57.668	— 107.393	—17.254	+ 0.744	—0.010
			1900	21 7 30.275	— 111.755	—17.650	+ 0.741	—0.011
796	Jndi 23 G.	5.9	1875	21 6 49.507	+ 432.127	— 5.886	— 0.192	+0.008
			1900	21 8 37.355	+ 430.658	— 5.872	— 0.190	+0.008
797	ζ Cygni	3.1	1875	21 7 37.017	+ 255.054	+ 0.389	— 0.014	+0.003
			1900	21 8 40.793	+ 255.152	+ 0.397	— 0.013	+0.003
798	Gr. 3415	5.8	1875	21 8 37.273	+ 152.991	— 0.412	— 0.061	—0.001
			1900	21 9 15.507	+ 152.889	— 0.413	— 0.061	—0.001
799	τ Cygni	3.8	1875	21 9 48.123	+ 239.179	+ 0.450	+ 1.378	—0.022
			1900	21 10 47.932	+ 239.292	+ 0.459	+ 1.372	—0.022
800	α Equulei	3.9	1875	21 9 34.514	+ 300.071	— 0.277	+ 0.374	+0.004
			1900	21 10 49.524	+ 300.003	— 0.270	+ 0.375	+0.004

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
		° ′ ″	″	″	″	″				
781	1875	− 9 57 7.00	+1291.99	+35.67	− 2.81	+0.02	297	—	—	1358
	1900	− 9 51 42.89	+1300.89	+35.47	− 2.80	+0.02				
782	1875	+57 7 54.09	+1280.35	+15.87	− 23.39	−0.10	505	—	—	1360
	1900	+57 13 14.67	+1284.30	+15.81	− 23.42	−0.10				
783	1875	+61 21 13.31	+1388.80	+13.20	+ 81.77	+0.15	299	—	—	1361
	1900	+61 27 0.92	+1392.09	+13.13	+ 81.81	+0.15				
784	1875	+36 1 55.91	+1305.65	+25.28	− 0.02	+0.01	506	—	—	1362
	1900	+36 7 23.11	+1311.95	+25.19	− 0.02	+0.01				
785	1875	−58 55 24.16	+1319.35	+51.38	− 2.74	0.00	—	408	—	1364
	1900	−58 49 52.73	+1332.12	+50.77	− 2.74	0.00				
786	1875	+27 34 59.48	+1349.68	+26.98	+ 0.14	0.00	507	—	—	1369
	1900	+27 40 37.74	+1356.40	+26.85	+ 0.14	0.00				
787	1875	−77 29 49.26	+1315.74	+80.41	− 35.48	−0.04	—	410	—	1372
	1900	−77 24 17.84	+1335.59	+78.46	− 35.49	−0.03				
788	1875	+40 41 12.13	+1368.87	+23.20	− 1.75	+0.01	300	—	—	1373
	1900	+40 46 55.07	+1374.66	+23.11	− 1.75	+0.01				
789	1875	− 5 12 42.70	+1366.67	+32.88	− 13.29	+0.02	—	—	265	—
	1900	− 5 7 0.01	+1374.87	+32.67	− 13.28	+0.02				
790	1875	−39 7 3.80	+1374.10	+39.96	− 12.15	−0.04	—	412	—	1376
	1900	−39 1 19.03	+1384.04	+39.61	− 12.16	−0.04				
791	1875	−25 30 14.47	+1411.86	+35.68	− 4.67	−0.03	—	413	—	(1379)
	1900	−25 24 20.39	+1420.74	+35.40	− 4.68	−0.03				
792	1875	+43 25 47.76	+1419.77	+21.85	− 0.28	+0.01	301	—	—	1380
	1900	+43 31 43.39	+1425.22	+21.75	− 0.28	+0.01				
793	1875	+38 8 8.78	+1749.68	+29.85	+324.01	+2.94	302	—	—	1381
	1900	+38 15 27.13	+1757.12	+29.71	+324.74	+2.92				
794	1875	−11 52 35.51	+1433.83	+32.79	− 0.97	+0.06	611	—	—	1384
	1900	−11 46 36.03	+1442.00	+32.57	− 0.95	+0.06				
795	1875	+77 37 8.01	+1469.61	−11.23	+ 3.54	+0.07	510	—	—	1387
	1900	+77 43 15.05	+1466.74	−11.68	+ 3.56	+0.07				
796	1875	−53 46 42.27	+1454.67	+42.56	− 4.59	−0.02	—	415	—	(1388)
	1900	−53 40 37.28	+1465.25	+42.04	− 4.60	−0.02				
797	1875	+29 42 54.47	+1458.15	+24.78	− 5.85	0.00	303	—	—	1389
	1900	+29 48 59.78	+1464.33	+24.65	− 5.85	0.00				
798	1875	+59 28 22.88	+1469.79	+14.53	− 0.20	−0.01	511	—	—	1390
	1900	+59 34 30.78	+1473.42	+14.47	− 0.20	−0.01				
799	1875	+37 30 45.40	+1520.48	+23.09	+ 43.48	+0.14	305	—	—	1391
	1900	+37 37 6.24	+1526.23	+22.99	+ 43.51	+0.13				
800	1875	+ 4 43 55.73	+1466.89	+29.02	− 8.76	+0.04	304	—	—	1392
	1900	+ 4 50 3.36	+1474.13	+28.84	− 8.75	+0.04				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
				h m s	s	s	s	s
801	4 Piscis austrini	4.8	1875	21 10 21.263	+ 365.393	− 2.433	+0.347	0.000
			1900	21 11 52.535	+ 364.785	− 2.430	+0.347	0.000
802	ϑ[1] Microscopii	4.9	1875	21 12 45.514	+ 386.276	− 3.460	+0.707	−0.006
			1900	21 14 21.975	+ 385.412	− 3.454	+0.705	−0.006
803	α Cephei	2.5	1875	21 15 35.692	+ 143.654	− 0.680	+2.113	+0.020
			1900	21 16 11.584	+ 143.484	− 0.687	+2.118	+0.019
804	1 Pegasi	4.2	1875	21 16 18.363	+ 277.312	+ 0.186	+0.736	−0.001
			1900	21 17 27.697	+ 277.360	+ 0.193	+0.736	−0.001
805	γ Pavonis	4.2	1875	21 16 4.871	+ 504.819	−12.484	+1.410	−0.226
			1900	21 18 10.687	+ 501.709	−12.400	+1.354	−0.221
806	ζ Capricorni	3.8	1875	21 19 31.688	+ 343.645	− 1.668	−0.014	−0.001
			1900	21 20 57.548	+ 343.229	− 1.663	−0.014	−0.001
807	*g* Cygni	5.4	1875	21 24 50.253	+ 220.995	+ 0.629	+0.487	−0.005
			1900	21 25 45.522	+ 221.153	+ 0.640	+0.486	−0.005
808	β Aquarii	2.9	1875	21 24 58.668	+ 316.269	− 0.717	+0.111	0.000
			1900	21 26 17.713	+ 316.092	− 0.710	+0.111	0.000
809	β Cephei	3.1	1875	21 27 2.435	+ 79.935	− 3.445	+0.195	+0.002
			1900	21 27 22.310	+ 79.068	− 3.505	+0.196	+0.002
810	ν Octantis	3.7	1875	21 27 29.247	+ 694.750	−38.877	+1.237	+0.192
			1900	21 30 21.727	+ 685.113	−38.210	+1.284	+0.182
811	74 Cygni	5.1	1875	21 31 56.387	+ 239.986	+ 0.709	−0.033	−0.001
			1900	21 32 56.406	+ 240.165	+ 0.719	−0.033	−0.001
812	γ Capricorni	3.6	1875	21 33 9.825	+ 333.267	− 1.313	+1.309	−0.002
			1900	21 34 33.101	+ 332.940	− 1.307	+1.308	−0.002
813	13 H. Cephei	6.1	1875	21 35 4.960	+ 185.969	+ 0.398	+0.073	+0.001
			1900	21 35 51.465	+ 186.070	+ 0.406	+0.073	+0.001
814	ι Piscis austrini	4.4	1875	21 37 29.796	+ 359.081	− 2.599	+0.177	+0.004
			1900	21 38 59.485	+ 358.433	− 2.587	+0.178	+0.004
815	ε Pegasi	2.3	1875	21 38 2.809	+ 294.662	− 0.056	+0.185	0.000
			1900	21 39 16.473	+ 294.649	− 0.048	+0.185	0.000
816	κ Pegasi	4.1	1875	21 38 59.130	+ 271.340	+ 0.463	+0.245	+0.001
			1900	21 40 6.980	+ 271.458	+ 0.474	+0.245	+0.001
817	11 Cephei	4.8	1875	21 40 5.024	+ 90.269	− 3.281	+2.327	+0.021
			1900	21 40 27.487	+ 89.441	− 3.342	+2.332	+0.021
818	λ Capricorni	5.5	1875	21 39 48.318	+ 323.618	− 1.004	+0.198	0.000
			1900	21 41 9.191	+ 323.369	− 0.996	+0.198	0.000
819	δ Capricorni	2.8	1875	21 40 8.399	+ 331.938	− 1.261	+1.780	+0.008
			1900	21 41 31.344	+ 331.624	− 1.255	+1.782	+0.008
820	ο Indi	5.6	1875	21 40 10.537	+ 519.120	−16.685	−0.880	+0.026
			1900	21 42 19.798	+ 514.973	−16.498	−0.873	+0.026

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
801	1875	−32° 41′ 36″.06	+1477″.60	+35″.32	− 2″.66	+0″.03	—	416	—	1393
	1900	−32 35 25.56	+1486.39	+35.01	− 2.65	+0.03				
802	1875	−41 20 10.92	+1495.71	+36.97	+ 1.35	+0.07	—	417	—	1396
	1900	−41 13 55.84	+1504.91	+36.59	+ 1.37	+0.07				
803	1875	+62 3 23.09	+1515.63	+13.33	+ 4.84	+0.20	306	—	—	1397
	1900	+62 9 42.42	+1518.95	+13.27	+ 4.89	+0.20				
804	1875	+19 16 14.34	+1520.93	+25.90	+ 6.06	+0.07	512	—	—	1399
	1900	+19 22 35.38	+1527.39	+25.75	+ 6.08	+0.07				
805	1875	−65 55 46.76	+1592.34	+47.76	+78.75	+0.13	—	418	—	1400
	1900	−65 49 7.19	+1604.17	+46.94	+78.78	+0.13				
806	1875	−22 57 5.29	+1535.47	+31.63	+ 2.29	0.00	612	—	—	1403
	1900	−22 50 40.44	+1543.34	+31.34	+ 2.29	0.00				
807	1875	+45 59 24.29	+1572.99	+19.57	+10.29	+0.04	513	—	—	1406
	1900	+46 5 58.15	+1577.87	+19.47	+10.30	+0.04				
808	1875	− 6 7 11.91	+1562.99	+28.21	− 0.47	+0.01	307	—	—	1407
	1900	− 6 0 40.28	+1570.02	+27.98	− 0.47	+0.01				
809	1875	+70 0 44.01	+1575.38	+ 6.56	+ 0.67	+0.02	308	—	—	1409
	1900	+70 7 18.06	+1577.01	+ 6.47	+ 0.68	+0.02				
810	1875	−77 56 31.90	+1551.45	+61.98	−25.68	+0.11	—	423	—	(1413)
	1900	−77 50 2.12	+1566.70	+60.11	−25.65	+0.11				
811	1875	+39 51 9.86	+1602.02	+20.38	+ 1.16	0.00	514	—	—	1416
	1900	+39 57 51.00	+1607.11	+20.27	+ 1.16	0.00				
812	1875	−17 13 32.89	+1605.61	+28.48	− 1.68	+0.11	613	—	—	1417
	1900	−17 6 50.60	+1612.69	+28.20	− 1.65	+0.11				
813	1875	+56 55 27.28	+1617.48	+15.34	+ 0.21	+0.01	515	—	—	1419
	1900	+57 2 12.13	+1621.31	+15.27	+ 0.21	+0.01				
814	1875	−33 35 41.56	+1620.71	+29.82	− 8.95	+0.02	—	425	—	1423
	1900	−33 28 55.46	+1628.12	+29.47	− 8.95	+0.01				
815	1875	+ 9 18 10.14	+1632.39	+24.25	− 0.06	+0.02	309	—	—	1424
	1900	+ 9 24 58.99	+1638.44	+24.06	− 0.05	+0.02				
816	1875	+25 4 16.74	+1638.15	+22.15	+ 0.94	+0.02	310	—	—	1425
	1900	+25 11 6.96	+1643.68	+22.00	+ 0.95	+0.02				
817	1875	+70 44 9.99	+1652.42	+ 7.04	+ 9.68	+0.19	516	—	—	1426
	1900	+70 51 3.31	+1654.17	+ 6.95	+ 9.73	+0.19				
818	1875	−11 56 28.91	+1640.94	+26.41	− 0.40	+0.02	614	—	—	1427
	1900	−11 49 37.85	+1647.52	+26.16	− 0.39	+0.02				
819	1875	−16 41 36.39	+1613.58	+27.18	−29.44	+0.15	615	—	—	1428
	1900	−16 34 52.15	+1620.34	+26.91	−29.40	+0.15				
820	1875	−70 12 32.48	+1641.14	+42.59	− 2.06	−0.07	—	426	—	(1429)
	1900	−70 5 40.87	+1651.67	+41.66	− 2.08	−0.07				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
821	π^2 Cygni	4.3	1875	21h 42m 10s.591	+ 221s.098	+ 0s.851	+ 0s.084	+0s.001
			1900	21 43 5.892	+ 221.312	+ 0.864	+ 0.084	+0.001
822	γ Gruis	3.0	1875	21 46 21.246	+ 365.357	— 3.113	+ 0.768	—0.004
			1900	21 47 52.488	+ 364.581	— 3.100	+ 0.767	—0.004
823	16 Pegasi	5.2	1875	21 47 22.527	+ 272.616	+ 0.524	+ 0.043	0.000
			1900	21 48 30.697	+ 272.749	+ 0.535	+ 0.043	0.000
824	δ Jndi	4.6	1875	21 49 23.826	+ 412.875	— 6.637	+ 0.430	—0.002
			1900	21 51 6.838	+ 411.222	— 6.593	+ 0.429	—0.002
825	ε Jndi	4.9	1875	21 53 46.941	+ 464.300	— 7.662	+48.172	—0.130
			1900	21 55 42.777	+ 462.388	— 7.630	+48.138	—0.139
826	20 Pegasi	5.8	1875	21 54 59.994	+ 292.141	+ 0.132	+ 0.354	+0.003
			1900	21 56 13.034	+ 292.176	+ 0.142	+ 0.355	+0.003
827	α Aquarii	2.9	1875	21 59 21.812	+ 308.368	— 0.420	+ 0.095	0.000
			1900	22 0 38.891	+ 308.264	— 0.411	+ 0.095	0.000
828	ι Aquarii	4.2	1875	21 59 41.101	+ 324.718	— 1.125	+ 0.237	+0.001
			1900	22 1 2.245	+ 324.438	— 1.114	+ 0.237	+0.001
829	α Gruis	1.8	1875	22 0 20.766	+ 381.282	— 4.579	+ 1.188	+0.001
			1900	22 1 55.944	+ 380.141	— 4.550	+ 1.188	+0.001
830	20 Cephei	5.7	1875	22 1 12.619	+ 181.940	+ 0.570	+ 0.219	—0.005
			1900	22 1 58.122	+ 182.085	+ 0.583	+ 0.218	—0.005
831	ι Pegasi	3.9	1875	22 1 11.574	+ 278.859	+ 0.612	+ 2.182	+0.007
			1900	22 2 21.308	+ 279.014	+ 0.625	+ 2.184	+0.008
832	μ Piscis austrini	4.6	1875	22 1 5.160	+ 351.629	— 2.609	+ 0.410	0.000
			1900	22 2 32.986	+ 350.979	— 2.594	+ 0.410	0.000
833	27 Pegasi	5.8	1875	22 3 41.394	+ 265.282	+ 0.870	— 0.423	+0.001
			1900	22 4 47.742	+ 265.501	+ 0.884	— 0.423	+0.001
834	ϑ Pegasi	3.6	1875	22 3 53.670	+ 302.686	— 0.116	+ 1.839	+0.001
			1900	22 5 9.338	+ 302.658	— 0.107	+ 1.839	+0.001
835	π Pegasi	4.3	1875	22 4 26.231	+ 265.853	+ 0.877	— 0.090	+0.001
			1900	22 5 32.722	+ 266.075	+ 0.891	— 0.090	+0.001
836	ζ Cephei	3.4	1875	22 6 31.170	+ 207.307	+ 1.131	+ 0.140	+0.001
			1900	22 7 23.032	+ 207.592	+ 1.151	+ 0.140	+0.001
837	24 Cephei	4.8	1875	22 7 24.053	+ 116.766	— 2.189	+ 0.533	+0.012
			1900	22 7 53.175	+ 116.214	— 2.233	+ 0.536	+0.012
838	λ Piscis austrini	5.4	1875	22 7 13.463	+ 341.473	— 2.108	+ 0.162	—0.001
			1900	22 8 38.766	+ 340.948	— 2.095	+ 0.162	—0.001
839	ε Octantis	5.3	1875	22 5 52.578	+ 714.382	—61.310	+ 1.385	—0.023
			1900	22 8 49.281	+ 699.313	—59.245	+ 1.379	—0.025
840	ϑ Aquarii	4.2	1875	22 10 14.218	+ 317.052	— 0.765	+ 0.764	0.000
			1900	22 11 33.457	+ 316.863	— 0.754	+ 0.764	0.000

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
821	1875	+48° 43′ 54″.30	+1652″.80	+17″.54	— 0″.37	+0″.01	517	—	—	1431
	1900	+48 50 48.05	+1657.16	+17.44	— 0.37	+0.01				
822	1875	—37 57 5.67	+1671.70	+28.68	— 1.87	+0.06	—	427	—	1434
	1900	—37 50 6.85	+1678.82	+28.31	— 1.85	+0.06				
823	1875	+25 20 15.95	+1678.60	+21.03	+ 0.13	0.00	518	—	—	1435
	1900	+25 27 16.25	+1683.83	+20.86	+ 0.13	0.00				
824	1875	—55 35 7.39	+1685.13	+31.79	— 2.95	+0.03	—	428	—	1437
	1900	—55 28 5.12	+1693.01	+31.28	— 2.94	+0.03				
825	1875	—57 17 51.66	+1448.17	+39.52	—260.29	+4.83	—	430	—	1442
	1900	—57 11 48.39	+1457.97	+38.83	—259.09	+4.77				
826	1875	+12 31 18.92	+1708.58	+21.39	— 5.43	+0.03	519	—	—	1444
	1900	+12 38 26.73	+1713.90	+21.20	— 5.42	+0.03				
827	1875	— 0 55 34.61	+1732.82	+21.86	— 0.68	+0.01	311	—	—	1449
	1900	— 0 48 20.73	+1738.25	+21.62	— 0.68	+0.01				
828	1875	—14 28 30.74	+1729.77	+23.00	— 5.15	+0.02	616	—	—	1450
	1900	—14 21 17.58	+1735.48	+22.74	— 5.14	+0.02				
829	1875	—47 33 54.26	+1720.64	+27.07	— 17.17	+0.09	—	432	—	1451
	1900	—47 26 43.26	+1727.35	+26.65	— 17.15	+0.09				
830	1875	+62 10 34.30	+1747.59	+12.42	+ 6.02	+0.02	520	—	—	1452
	1900	+62 17 51.59	+1750.68	+12.35	+ 6.03	+0.02				
831	1875	+24 44 7.10	+1743.61	+19.56	+ 2.12	+0.16	312	—	—	1453
	1900	+24 51 23.61	+1748.48	+19.39	+ 2.16	+0.16				
832	1875	—33 35 50.39	+1736.91	+24.71	— 4.11	+0.03	—	433	—	(1454)
	1900	—33 28 35.39	+1743.05	+24.38	— 4.10	+0.03				
833	1875	+32 33 44.29	+1745.72	+18.02	— 6.48	—0.03	313	—	—	1455
	1900	+32 41 1.28	+1750.21	+17.87	— 6.49	—0.03				
834	1875	+ 5 35 1.06	+1756.08	+20.79	+ 3.01	+0.13	314	—	—	1456
	1900	+ 5 42 20.73	+1761.26	+20.57	+ 3.04	+0.13				
835	1875	+32 33 55.72	+1753.49	+17.97	— 1.88	—0.01	315	—	—	1457
	1900	+32 41 14.65	+1757.97	+17.82	— 1.88	—0.01				
836	1875	+57 35 7.91	+1764.68	+13.62	+ 0.58	+0.01	316	—	—	1459
	1900	+57 42 29.50	+1768.08	+13.54	+ 0.58	+0.01				
837	1875	+71 43 32.36	+1768.52	+ 7.32	+ 0.76	+0.04	521	—	—	1460
	1900	+71 50 54.72	+1770.33	+ 7.25	+ 0.77	+0.04				
838	1875	—28 23 7.88	+1766.92	+22.78	— 0.10	+0.01	—	434	—	(1462)
	1900	—28 15 45.44	+1772.58	+22.47	— 0.10	+0.01				
839	1875	—81 3 35.64	+1757.36	+49.09	— 4.07	+0.10	—	435	—	(1463)
	1900	—80 56 14.79	+1769.35	+46.88	— 4.05	+0.09				
840	1875	— 8 24 17.66	+1777.39	+20.59	— 1.93	+0.05	522	—	—	1466
	1900	— 8 16 52.67	+1782.51	+20.34	— 1.92	+0.05				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
841	α Tucanae	2.8	1875	$22^h\ 9^m\ 55^s.199$	$+417^s.071$	$-8^s.536$	$-0^s.989$	$+0^s.021$
			1900	22 11 39.201	+414.947	− 8.453	− 0.984	+0.021
842	γ Aquarii	3.7	1875	22 15 11.986	+310.099	− 0.426	+ 0.834	0.000
			1900	22 16 29.497	+309.994	− 0.416	+ 0.834	0.000
843	31 Pegasi	4.9	1875	22 15 21.946	+295.106	+ 0.183	− 0.011	0.000
			1900	22 16 35.728	+295.154	+ 0.194	− 0.011	0.000
844	3 Lacertae	4.5	1875	22 18 38.818	+234.855	+ 1.544	− 0.154	+0.012
			1900	22 19 37.580	+235.244	+ 1.566	− 0.151	+0.012
845	ν Gruis	5.6	1875	22 21 19.235	+353.848	− 3.254	+ 0.240	+0.005
			1900	22 22 47.595	+353.037	− 3.232	+ 0.241	+0.005
846	δ¹ Gruis	4.0	1875	22 21 47.446	+361.241	− 3.889	+ 0.170	−0.001
			1900	22 23 17.635	+360.272	− 3.860	+ 0.170	−0.001
847	δ Cephei	(4.1)	1875	22 24 31.966	+221.557	+ 1.658	+ 0.167	+0.002
			1900	22 25 27.407	+221.976	+ 1.686	+ 0.168	+0.002
848	7 Lacertae	3.8	1875	22 26 8.664	+246.028	+ 1.676	+ 1.463	+0.014
			1900	22 27 10.224	+246.451	+ 1.701	+ 1.467	+0.014
849	υ Aquarii	5.5	1875	22 27 51.255	+329.179	− 1.509	+ 1.550	−0.001
			1900	22 29 13.503	+328.805	− 1.496	+ 1.550	−0.001
850	η Aquarii	3.9	1875	22 28 55.983	+308.462	− 0.312	+ 0.588	+0.001
			1900	22 30 13.089	+308.386	− 0.301	+ 0.588	+0.001
851	31 Cephei	5.2	1875	22 32 40.799	+148.450	− 0.509	+ 3.773	+0.105
			1900	22 33 17.895	+148.323	− 0.519	+ 3.800	+0.107
852	10 Lacertae	4.9	1875	22 33 39.278	+268.253	+ 1.402	+ 0.041	0.000
			1900	22 34 46.385	+268.606	+ 1.421	+ 0.041	0.000
853	30 Cephei	5.3	1875	22 34 13.198	+211.555	+ 1.843	+ 0.006	+0.002
			1900	22 35 6.144	+212.021	+ 1.877	+ 0.007	+0.002
854	ε Piscis austrini	4.0	1875	22 33 44.326	+333.094	− 1.973	+ 0.120	−0.001
			1900	22 35 7.538	+332.604	− 1.956	+ 0.120	−0.001
855	ζ Pegasi	3.3	1875	22 35 13.697	+299.044	+ 0.227	+ 0.533	+0.001
			1900	22 36 28.465	+299.102	+ 0.239	+ 0.533	+0.001
856	β Gruis	2.0	1875	22 35 11.649	+361.186	− 4.383	+ 1.179	−0.011
			1900	22 36 41.809	+360.095	− 4.346	+ 1.176	−0.011
857	η Pegasi	2.9	1875	22 37 8.661	+280.486	+ 1.079	+ 0.121	+0.002
			1900	22 38 18.816	+280.759	+ 1.096	+ 0.122	+0.002
858	13 Lacertae	5.4	1875	22 38 31.153	+266.449	+ 1.577	− 0.061	0.000
			1900	22 39 37.815	+266.846	+ 1.599	− 0.061	0.000
859	λ Pegasi	3.9	1875	22 40 30.693	+288.393	+ 0.821	+ 0.406	+0.002
			1900	22 41 42.817	+288.601	+ 0.835	+ 0.407	+0.002
860	ε Gruis	3.5	1875	22 40 59.598	+365.914	− 5.209	+ 0.968	−0.007
			1900	22 42 30.914	+364.618	− 5.160	+ 0.966	−0.007

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
841	1875	−60° 52′ 53″.13	+1773″.17	+27″.27	− 4″.88	−0″.07	—	437	—	1467
	1900	−60 45 29.00	+1779.90	+26.72	− 4.90	−0.07				
842	1875	− 2 0 59.38	+1799.55	+19.24	+ 0.64	+0.05	317	—	—	1473
	1900	− 1 53 28.89	+1804.33	+19.01	+ 0.65	+0.05				
843	1875	+11 34 33.83	+1800.42	+18.20	+ 0.87	0.00	523	—	—	1474
	1900	+11 42 4.50	+1804.95	+17.99	+ 0.87	0.00				
844	1875	+51 36 11.79	+1792.97	+13.87	−19.05	−0.01	524	—	—	1477
	1900	+51 43 40.46	+1796.43	+13.76	−19.05	−0.01				
845	1875	−39 45 48.10	+1805.74	+20.76	−16.17	+0.01	—	441	—	(1480)
	1900	−39 38 16.02	+1810.88	+20.42	−16.17	+0.01				
846	1875	−44 7 59.75	+1822.78	+21.12	− 0.84	+0.01	—	442	—	(1481)
	1900	−44 0 23.40	+1828.01	+20.74	− 0.84	+0.01				
847	1875	+57 46 32.83	+1833.69	+12.30	+ 0.23	+0.01	318	—	—	1485
	1900	+57 54 11.64	+1836.75	+12.20	+ 0.23	+0.01				
848	1875	+49 38 25.14	+1840.74	+13.59	+ 1.62	+0.08	319	—	—	1488
	1900	+49 46 5.75	+1844.11	+13.46	+ 1.64	+0.08				
849	1875	−21 20 52.10	+1830.59	+18.09	−14.43	+0.09	—	444	—	1489
	1900	−21 13 13.89	+1835.07	+17.79	−14.41	+0.09				
850	1875	− 0 45 40.21	+1843.14	+16.65	− 5.56	+0.03	320	—	—	1490
	1900	− 0 37 58.91	+1847.27	+16.41	− 5.55	+0.03				
851	1875	+72 59 40.30	+1863.34	+ 7.46	+ 2.21	+0.20	525	—	—	1494
	1900	+73 7 26.36	+1865.19	+ 7.40	+ 2.26	+0.20				
852	1875	+38 24 0.56	+1863.66	+13.60	− 0.62	0.00	526	—	—	1495
	1900	+38 31 46.90	+1867.04	+13.44	− 0.62	0.00				
853	1875	+62 56 6.06	+1863.95	+10.49	− 2.15	0.00	527	—	—	1496
	1900	+63 3 52.37	+1866.55	+10.39	− 2.15	0.00				
854	1875	−27 41 41.34	+1864.79	+17.06	+ 0.23	+0.01	—	446	—	1497
	1900	−27 33 54.61	+1869.01	+16.76	+ 0.23	+0.01				
855	1875	+10 10 45.78	+1868.01	+14.99	− 1.29	+0.03	321	—	—	1499
	1900	+10 18 33.25	+1871.74	+14.77	− 1.28	+0.03				
856	1875	−47 32 14.67	+1866.64	+18.31	− 2.56	+0.06	—	448	—	1500
	1900	−47 24 27.44	+1871.17	+17.92	− 2.54	+0.06				
857	1875	+29 34 4.76	+1872.01	+13.67	− 3.29	+0.01	322	—	—	1501
	1900	+29 41 53.18	+1875.41	+13.49	− 3.29	+0.01				
858	1875	+41 9 49.22	+1880.03	+12.72	+ 0.51	0.00	528	—	—	1503
	1900	+41 17 39.63	+1883.19	+12.56	+ 0.51	0.00				
859	1875	+22 54 29.95	+1884.50	+13.51	− 1.01	+0.02	323	—	—	1504
	1900	+23 2 21.49	+1887.86	+13.31	− 1.00	+0.02				
860	1875	−51 58 24.34	+1879.59	+17.28	− 7.35	+0.05	—	449	—	1505
	1900	−51 50 33.91	+1883.86	+16.88	− 7.34	+0.05				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
861	τ Aquarii	4.0	1875	22h 42m 58s.352	+ 318s.266	— 0s.990	— 0s.118	+0s.001
			1900	22 44 17.887	+ 318.020	— 0.975	— 0.118	+0.001
862	μ Pegasi	3.6	1875	22 43 58.290	+ 288.951	+ 0.902	+ 1.092	+0.005
			1900	22 45 10.556	+ 289.178	+ 0.917	+ 1.093	+0.005
863	ι Cephei	3.5	1875	22 45 14.094	+ 211.869	+ 2.221	— 1.140	—0.008
			1900	22 46 7.131	+ 212.430	+ 2.263	— 1.142	—0.008
864	λ Aquarii	3.8	1875	22 46 5.561	+ 313.371	— 0.635	+ 0.046	—0.001
			1900	22 47 23.884	+ 313.214	— 0.622	+ 0.046	—0.001
865	ρ Jndi	6.3	1875	22 45 55.799	+ 427.657	—14.738	— 1.021	+0.015
			1900	22 47 42.256	+ 424.006	—14.465	— 1.017	+0.016
866	δ Aquarii	3.2	1875	22 48 0.901	+ 319.073	— 1.105	— 0.334	+0.001
			1900	22 49 20.635	+ 318.799	— 1.091	— 0.334	+0.001
867	α Piscis austrini	1.2	1875	22 50 44.385	+ 332.894	— 2.129	+ 2.476	—0.009
			1900	22 52 7.542	+ 332.365	— 2.108	+ 2.474	—0.009
868	ζ Gruis	4.0	1875	22 53 29.328	+ 357.923	— 5.319	— 0.808	+0.011
			1900	22 54 58.643	+ 356.601	— 5.263	— 0.805	+0.011
869	ο Andromedae	3.5	1875	22 56 10.377	+ 274.746	+ 1.872	+ 0.245	+0.002
			1900	22 57 19.122	+ 275.218	+ 1.897	+ 0.246	+0.002
870	β Pegasi	2.4	1875	22 57 42.980	+ 290.036	+ 1.177	+ 1.451	+0.004
			1900	22 58 55.526	+ 290.333	+ 1.195	+ 1.452	+0.004
871	α Pegasi	2.4	1875	22 58 32.119	+ 298.416	+ 0.563	+ 0.411	+0.002
			1900	22 59 46.741	+ 298.560	+ 0.577	+ 0.412	+0.002
872	ϑ Gruis	4.2	1875	22 59 49.808	+ 340.395	— 3.561	— 0.520	+0.006
			1900	23 1 14.796	+ 339.510	— 3.527	— 0.518	+0.006
873	c² Aquarii	3.7	1875	23 2 46.788	+ 320.754	— 1.394	+ 0.324	—0.002
			1900	23 4 6.933	+ 320.407	— 1.377	+ 0.323	—0.002
874	π Cephei	4.5	1875	23 3 55.620	+ 189.023	+ 2.388	+ 0.279	+0.016
			1900	23 4 42.950	+ 189.629	+ 2.456	+ 0.283	+0.016
875	Br. 3077	5.8	1875	23 7 16.244	+ 286.299	+ 3.693	+25.126	+0.356
			1900	23 8 27.935	+ 287.229	+ 3.750	+25.215	+0.359
876	Tucanae 25 G.	5.9	1875	23 9 25.692	+ 366.154	— 7.914	+ 2.331	—0.039
			1900	23 10 56.985	+ 364.190	— 7.798	+ 2.321	—0.039
877	γ Tucanae	3.9	1875	23 10 7.232	+ 354.472	— 6.441	— 0.596	+0.005
			1900	23 11 35.650	+ 352.873	— 6.357	— 0.595	+0.005
878	γ Piscium	3.7	1875	23 10 41.140	+ 310.919	+ 0.051	+ 5.028	+0.002
			1900	23 11 58.872	+ 310.935	+ 0.066	+ 5.029	+0.002
879	γ Sculptoris	4.4	1875	23 12 4.214	+ 325.458	— 2.222	+ 0.104	0.000
			1900	23 13 25.509	+ 324.906	— 2.199	+ 0.104	0.000
880	τ Pegasi	4.5	1875	23 14 27.112	+ 296.166	+ 1.096	+ 0.211	+0.001
			1900	23 15 41.188	+ 296.442	+ 1.113	+ 0.211	+0.001

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat.d. 480 St.	Nr. im Kat.d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
861	1875	−14° 15′ 6″.45	+1889″.44	+14″.49	− 3″.28	−0″.01	617	—	—	1506
	1900	−14 7 13.64	+1893.03	+14.22	− 3.28	−0.01				
862	1875	+23 56 31.19	+1891.51	+12.96	− 4.08	+0.05	324	—	—	1507
	1900	+24 4 24.47	+1894.72	+12.76	− 4.07	+0.05				
863	1875	+65 32 35.76	+1886.91	+ 9.04	−12.25	−0.05	325	—	—	1510
	1900	+65 40 27.77	+1889.16	+ 8.95	−12.26	−0.05				
864	1875	− 8 14 39.18	+1905.36	+13.67	+ 3.81	0.00	326	—	—	1512
	1900	− 8 6 42.42	+1908.74	+13.42	+ 3.81	0.00				
865	1875	−70 44 25.54	+1907.33	+18.95	+ 6.23	−0.05	—	453	—	1513
	1900	−70 36 28.13	+1911.98	+18.32	+ 6.22	−0.05				
866	1875	−16 29 6.30	+1904.87	+13.54	− 1.94	−0.02	618	—	—	1514
	1900	−16 21 9.66	+1908.23	+13.28	− 1.94	−0.01				
867	1875	−30 17 2.99	+1898.09	+13.74	−15.95	+0.11	619	—	—	1516
	1900	−30 9 8.04	+1901.49	+13.43	−15.92	+0.11				
868	1875	−53 25 25.81	+1919.52	+14.08	− 1.55	−0.03	—	454	—	(1518)
	1900	−53 17 25.49	+1922.99	+13.70	− 1.56	−0.03				
869	1875	+41 39 16.46	+1926.37	+10.20	− 1.28	+0.01	327	—	—	1520
	1900	+41 47 18.37	+1928.89	+10.03	− 1.28	+0.01				
870	1875	+27 24 18.38	+1945.03	+10.58	+13.72	+0.06	328	—	—	1523
	1900	+27 32 24.97	+1947.66	+10.38	+13.74	+0.06				
871	1875	+14 31 59.02	+1929.11	+10.72	− 4.12	+0.02	329	—	—	1525
	1900	+14 40 1.64	+1931.77	+10.50	− 4.11	+0.02				
872	1875	−44 11 41.27	+1932.43	+12.04	− 3.77	−0.02	—	456	—	(1526)
	1900	−44 3 37.79	+1935.39	+11.71	− 3.78	−0.02				
873	1875	−21 51 1.82	+1946.33	+10.73	+ 3.60	+0.01	620	—	—	1531
	1900	−21 42 54.90	+1948.98	+10.46	+ 3.60	+0.01				
874	1875	+74 42 42.75	+1942.65	+ 5.86	− 2.55	+0.01	529	—	—	1533
	1900	+74 50 48.59	+1944.09	+ 5.78	− 2.55	+0.01				
875	1875	+56 28 42.52	+1981.39	+ 9.20	+29.32	+0.52	530	—	—	1535
	1900	+56 36 58.15	+1983.67	+ 9.01	+29.45	+0.50				
876	1875	−62 40 54.88	+1950.97	+10.93	− 5.32	+0.07	—	460	—	(1538)
	1900	−62 32 46.80	+1953.65	+10.52	− 5.30	+0.07				
877	1875	−58 55 14.03	+1965.81	+10.31	+ 8.21	−0.02	—	461	—	1539
	1900	−58 47 2.26	+1968.34	+ 9.94	+ 8.20	−0.02				
878	1875	+ 2 35 58.50	+1960.37	+ 9.00	+ 1.71	+0.16	330	—	—	1540
	1900	+ 2 44 8.87	+1962.59	+ 8.75	+ 1.75	+0.15				
879	1875	−33 12 45.52	+1954.47	+ 9.03	− 6.75	0.00	—	462	—	1542
	1900	−33 4 36.63	+1956.68	+ 8.72	− 6.75	0.00				
880	1875	+23 3 23.16	+1964.09	+ 7.69	− 1.34	+0.01	531	—	—	1546
	1900	+23 11 34.42	+1965.99	+ 7.47	− 1.34	+0.01				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
881	υ Pegasi	4.4	1875	23ʰ 19ᵐ 8ˢ.545	+ 298ˢ.641	+ 1ˢ.125	+1ˢ.377	+0ˢ.006
			1900	23 20 23.241	+ 298.926	+ 1.142	+1.379	+0.006
882	4 Cassiopejae	5.5	1875	23 19 17.557	+ 263.688	+ 3.875	+0.171	+0.004
			1[illegible]00	23 20 23.600	+ 264.665	+ 3.940	+0.172	+0.004
883	ο Gruis	[illegible].7	1875	23 19 36.278	+ 338.725	— 4.832	—0.035	—0.004
			1900	23 21 0.809	+ 337.524	— 4.773	—0.036	—0.004
884	κ Piscium	5.1	1875	23 20 31.492	+ 307.521	— 0.002	+0.563	+0.001
			1900	23 21 48.372	+ 307.523	+ 0.012	+0.563	+0.001
885	70 Pegasi	4.7	1875	23 22 50.044	+ 302.955	+ 0.593	+0.383	+0.001
			1900	23 24 5.801	+ 303.105	+ 0.608	+0.383	+0.001
886	β Sculptoris	4.4	1875	23 26 15.806	+ 323.442	— 2.608	+0.656	—0.005
			1900	23 27 36.585	+ 322.794	— 2.579	+0.655	—0.005
887	72 Pegasi	5.2	1875	23 27 45.268	+ 296.487	+ 1.640	+0.401	+0.002
			1900	23 28 59.441	+ 296.901	+ 1.661	+0.402	+0.002
888	Aquarii 248 G.	6.7	1875	23 29 5.166	+ 309.714	— 0.420	—0.049	0.000
			1900	23 30 22.582	+ 309.612	— 0.405	—0.049	0.000
889	Phoenicis 11 G.	4.6	1875	23 31 6.852	+ 325.173	— 3.432	+0.475	—0.004
			1900	23 32 28.038	+ 324.320	— 3.391	+0.474	—0.004
890	λ Andromedae	3.8	1875	23 31 27.049	+ 291.669	+ 2.785	+1.548	+0.021
			1900	23 32 40.053	+ 292.369	+ 2.816	+1.553	+0.021
891	ι Andromedae	4.1	1875	23 32 0.592	+ 292.490	+ 2.499	+0.264	+0.002
			1900	23 33 13.793	+ 293.119	+ 2.528	+0.265	+0.002
892	ι Piscium	4.1	1875	23 33 31.297	+ 308.323	+ 0.304	+2.470	+0.005
			1900	23 34 48.388	+ 308.401	+ 0.318	+2.471	+0.005
893	γ Cephei	3.3	1875	23 34 14.001	+ 240.788	+ 7.281	—1.784	—0.097
			1900	23 35 14.427	+ 242.638	+ 7.524	—1.809	—0.099
894	ω² Aquarii	4.5	1875	23 36 14.353	+ 311.602	— 0.780	+0.647	—0.002
			1900	23 37 32.229	+ 311.408	— 0.764	+0.646	—0.002
895	41 H. Cephei	5.2	1875	23 41 56.748	+ 282.501	+ 6.013	+0.229	+0.005
			1900	23 43 7.562	+ 284.019	+ 6.129	+0.230	+0.005
896	Lac. δ Sculptoris	4.4	1875	23 42 24.735	+ 313.538	— 1.620	+0.713	—0.003
			1900	23 43 43.069	+ 313.136	— 1.598	+0.712	—0.003
897	Aquarii 268 G.	6.3	1875	23 43 47.680	+ 309.823	— 0.478	+0.857	—0.002
			1900	23 45 5.121	+ 309.706	— 0.462	+0.856	—0.002
898	φ Pegasi	5.4	1875	23 46 7.838	+ 304.413	+ 1.084	—0.081	0.000
			1900	23 47 23.975	+ 304.686	+ 1.101	—0.081	0.000
899	ρ Cassiopejae	4.8	1875	23 48 8.808	+ 296.555	+ 4.366	—0.071	—0.001
			1900	23 49 23.084	+ 297.655	+ 4.427	—0.071	—0.001
900	27 Piscium	5.1	1875	23 52 16.427	+ 307.151	— 0.080	—0.371	0.000
			1900	23 53 33.212	+ 307.133	— 0.064	—0.371	0.000

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
881	1875	+22° 42′ 58″.25	+1976″.63	+6″.92	+ 3″.51	+0″.04	532	—	—	1549
	1900	+22 51 12.62	+1978.33	+6.69	+ 3.52	+0.03				
882	1875	+61 35 48.10	+1972.33	+5.96	— 1.03	0.00	533	—	—	1550
	1900	+61 44 1.37	+1973.79	+5.80	— 1.03	0.00				
883	1875	—53 24 47.24	+1985.70	+7.82	+11.86	0.00	—	465	—	(1551)
	1900	—53 16 30.57	+1987.61	+7.49	+11.86	0.00				
884	1875	+ 0 34 17.46	+1965.93	+6.86	— 9.30	+0.01	534	—	—	1552
	1900	+ 0 42 29.15	+1967.61	+6.61	— 9.30	+0.01				
885	1875	+12 4 16.03	+1981.36	+6.30	+ 2.77	+0.01	535	—	—	1555
	1900	+12 12 31.57	+1982.91	+6.06	+ 2.77	+0.01				
886	1875	—38 30 33.06	+1984.61	+6.09	+ 1.40	+0.01	—	468	—	1558
	1900	—38 22 16.72	+1986.10	+5.80	+ 1.40	+0.01				
887	1875	+30 38 7.84	+1983.87	+5.23	— 1.22	+0.01	536	—	—	1561
	1900	+30 46 23.97	+1985.14	+5.00	— 1.22	+0.01				
888	1875	— 8 9 21.91	+1989.01	+5.22	+ 2.32	0.00	—	—	297	(1564)
	1900	— 8 1 4.50	+1990.28	+4.97	+ 2.32	0.00				
889	1875	—46 11 1.44	+1985.27	+5.12	— 3.73	+0.01	—	471	—	1566
	1900	—46 2 44.97	+1986.50	+4.82	— 3.73	+0.01				
890	1875	+45 46 51.74	+1947.04	+4.46	—42.32	+0.03	331	—	—	1567
	1900	+45 54 58.64	+1948.14	+4.25	—42.31	+0.03				
891	1875	+42 34 34.25	+1989.47	+4.35	— 0.49	0.00	332	—	—	1568
	1900	+42 42 51.76	+1990.53	+4.14	— 0.49	0.00				
892	1875	+ 4 56 56.12	+1947.52	+4.37	—44.01	+0.04	333	—	—	1569
	1900	+ 5 5 3.13	+1948.59	+4.12	—44.00	+0.04				
893	1875	+76 56 5.09	+2007.96	+3.06	+15.72	—0.03	334	—	—	1570
	1900	+77 4 27.17	+2008.70	+2.94	+15.71	—0.03				
894	1875	—15 14 9.38	+1987.86	+3.86	— 6.27	+0.01	621	—	—	1574
	1900	—15 5 52.30	+1988.80	+3.60	— 6.27	+0.01				
895	1875	+67 6 44.45	+1998.79	+2.39	+ 0.11	0.00	537	—	—	1580
	1900	+67 15 4.22	+1999.36	+2.20	+ 0.11	0.00				
896	1875	—28 49 17.17	+1988.51	+2.66	—10.49	+0.01	622	—	—	1581
	1900	—28 40 59.96	+1989.14	+2.40	—10.49	+0.01				
897	1875	—10 40 18.71	+2008.53	+2.35	+ 8.63	+0.01	—	—	300	—
	1900	—10 31 56.51	+2009.07	+2.09	+ 8.63	+0.01				
898	1875	+18 25 34.23	+1997.31	+1.83	— 3.92	0.00	538	—	—	1583
	1900	+18 33 53.61	+1997.73	+1.59	— 3.92	0.00				
899	1875	+56 48 14.13	+2002.61	+1.38	+ 0.39	0.00	539	—	—	1586
	1900	+56 56 34.83	+2002.92	+1.16	+ 0.39	0.00				
900	1875	— 4 14 58.12	+1996.92	+0.66	— 6.84	0.00	—	—	302	1590
	1900	— 4 6 38.87	+1997.05	+0.41	— 6.84	0.00				

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
901	π Phoenicis	5.2	1875	23h 52m 26s.629	+313s.427	— 4s.048	+ 0s.298	—0s.004
			1900	23 53 44.860	+312.423	— 3.992	+ 0.297	—0.004
902	ω Piscium	3.9	1875	23 52 53.591	+307.737	+ 0.471	+ 0.998	+0.001
			1900	23 54 10.540	+307.856	+ 0.485	+ 0.998	+0.001
903	ε Tucanae	4.5	1875	23 53 24.326	+316.584	— 7.059	+ 0.649	—0.014
			1900	23 54 43.253	+314.836	— 6.927	+ 0.645	—0.014
904	ϑ Octantis	5.0	1875	23 55 8.408	+318.004	—14.562	— 2.241	+0.103
			1900	23 56 27.459	+314.426	—14.068	— 2.216	+0.100
905	2 Ceti	4.5	1875	23 57 20.120	+307.808	— 0.805	+ 0.115	0.000
			1900	23 58 37.047	+307.609	— 0.788	+ 0.115	0.000

Nördliche Polsterne.

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
Na	43 H. Cephei	4.3	1875	0h 52m 1s.182	+ 703s.82	+ 135s.3	+ 7s.055	+0s.865
			1900	0 55 1.497	+ 739.21	+ 148.1	+ 7.277	+0.916
Nb	α Ursae minoris	2.0	1875	1 12 59.947	+2085.58	+1505.4	+11.987	+4.838
			1900	1 22 33.246	+2521.47	+2012.5	+13.313	+5.815
Nc	Gr. 750	6.8	1875	3 57 58.397	+1686.39	+ 181.7	+ 1.447	+0.354
			1900	4 5 5.662	+1731.58	+ 179.7	+ 1.536	+0.365
Nd	51 H. Cephei	5.2	1875	6 41 15.203	+3024.85	— 210.2	— 4.725	—0.886
			1900	6 53 44.267	+2965.50	— 263.3	— 4.930	—0.749
Ne	1 H. Draconis	4.3	1875	9 19 5.890	+ 911.24	— 79.6	— 0.617	—0.011
			1900	9 22 51.231	+ 891.60	— 77.5	— 0.620	—0.009
Nf	30 H. Camelop.	5.2	1875	10 15 39.026	+ 794.74	— 94.2	— 4.846	+0.413
			1900	10 18 54.810	+ 771.75	— 89.8	— 4.744	+0.400
Ng	ε Ursae minoris	4.2	1875	16 58 50.801	— 638.13	+ 30.7	+ 0.763	—0.033
			1900	16 56 12.237	— 630.36	+ 31.5	+ 0.754	—0.035
Nh	δ Ursae minoris	4.3	1875	18 12 39.245	—1942.13	— 38.9	+ 2.098	—1.009
			1900	18 4 32.750	—1948.83	— 14.7	+ 1.842	—1.039
Ni	λ Ursae minoris	6.8	1875	19 49 16.904	—6064.23	—2975.5	— 7.893	—4.092
			1900	19 22 29.742	—6780.38	—2688.9	— 8.887	—3.767
Nk	76 Draconis	6.0	1875	20 51 30.755	— 394.01	— 52.3	+ 1.640	+0.012
			1900	20 49 50.600	— 407.26	— 53.8	+ 1.643	+0.009

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
901	1875	−53° 26′ 38″.35	+2008″.37	+ 0″.66	+ 4″.56	0″.00	—	477	—	(1591)
	1900	−53 18 16.24	+2008.50	+ 0.39	+ 4.56	0.00				
902	1875	+ 6 10 16.51	+1992.99	+ 0.55	−10.94	0.00	336	—	—	1592
	1900	+ 6 18 34.77	+1993.10	+ 0.29	−10.94	0.00				
903	1875	−66 16 20.56	+2000.79	+ 0.48	− 3.28	0.00	—	478	—	1593
	1900	−66 8 0.35	+2000.87	+ 0.21	− 3.28	0.00				
904	1875	−77 45 20.90	+1987.38	+ 0.13	−17.07	−0.01	—	479	—	(1594)
	1900	−77 37 4.06	+1987.37	− 0.15	−17.07	0.00				
905	1875	−18 1 54.68	+2004.39	− 0.33	− 0.38	0.00	—	—	303	1596
	1900	−17 53 33.60	+2004.27	− 0.58	− 0.38	0.00				

Nördliche Polsterne.

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
Na	1875	+85° 35′ 6″.96	+1953″.47	− 24″.2	− 0″.01	−0″.23	344	—	—	59
	1900	+85 43 14.54	+1947.11	− 26.7	− 0.07	−0.25				
Nb	1875	+88 38 33.73	+1904.52	− 96.6	+ 0.46	−0.55	19	—	—	89
	1900	+88 46 26.51	+1876.34	−131.0	+ 0.31	−0.68				
Nc	1875	+85 13 20.09	+1021.12	−212.4	+ 3.33	−0.18	68	—	—	264
	1900	+85 17 28.63	+ 966.81	−222.0	+ 3.28	−0.20				
Nd	1875	+87 14 4.38	− 362.74	−433.1	− 3.87	+0.68	111	—	—	449
	1900	+87 12 20.28	− 469.39	−419.6	− 3.70	+0.70				
Ne	1875	+81 52 32.64	−1532.79	− 85.1	− 2.04	+0.06	137	—	—	600
	1900	+81 46 6.82	−1553.62	− 81.6	− 2.03	+0.06				
Nf	1875	+83 11 34.01	−1797.68	− 49.9	+ 2.97	+0.31	425	—	—	659
	1900	+83 4 3.06	−1809.77	− 47.0	+ 3.04	+0.30				
Ng	1875	+82 14 22.60	− 528.06	− 89.4	+ 0.56	+0.11	235	—	—	1087
	1900	+82 12 7.80	− 550.24	− 88.0	+ 0.59	+0.11				
Nh	1875	+86 36 27.58	+ 116.27	−282.5	+ 5.57	+0.31	256	—	—	1164
	1900	+86 36 47.79	+ 45.46	−283.8	+ 5.64	+0.27				
Ni	1875	+88 55 51.58	+ 921.66	−786.9	+ 1.33	−1.02	284	—	—	1255
	1900	+88 59 15.89	+ 707.34	−926.6	+ 1.05	−1.21				
Nk	1875	+82 3 59.72	+1366.86	− 42.5	+ 2.63	+0.18	508	—	—	1368
	1900	+82 9 40.09	+1356.02	− 44.2	+ 2.67	+0.18				

Südliche Polsterne.

Nr.	Name	Gr.	Epoche	Rektascension	$\frac{d\alpha}{dt}$	$\frac{d^2\alpha}{dt^2}$	μ_α	$\frac{d\mu_\alpha}{dt}$
Sa	Octantis 4 G.	6	1875	1ʰ 44ᵐ 50.338ˢ	— 424.64ˢ	+ 126.7	+ 1.867ˢ	—0.047ˢ
			1900	1 43 8.030	— 394.16	+ 117.3	+ 1.854	—0.053
Sb	ξ Mensae	6.0	1875	5 13 10.248	— 705.55	+ 27.2	— 0.424	+0.059
			1900	5 10 14.721	— 698.59	+ 28.5	— 0.409	+0.060
Sc	ζ Octantis	6—5	1875	9 14 26.028	— 745.55	— 154.3	— 9.118	—0.516
			1900	9 11 14.740	— 785.15	— 162.6	— 9.246	—0.504
Sd	ι Octantis	6—5	1875	12 42 3.930	+ 561.98	+ 80.5	+ 4.018	+0.363
			1900	12 44 27.000	+ 582.84	+ 86.5	+ 4.110	+0.377
Se	Octantis 20 G.	7	1875	14 29 12.127	+ 2248.92	+ 786.4	—17.438	—1.903
			1900	14 38 59.820	+ 2456.60	+ 876.1	—17.891	—1.707
Sf	Octantis 26 G.	6—7	1875	16 14 48.447	+ 2074.18	+ 243.8	+ 0.504	+0.062
			1900	16 23 34.520	+ 2134.13	+ 235.3	+ 0.519	+0.060
Sg	χ Octantis	6	1875	17 41 13.503	+ 3551.06	+ 140.2	—11.257	+4.431
			1900	17 56 4.570	+ 3573.21	+ 36.4	—10.100	+4.809
Sh	σ Octantis	6	1875	18 15 27.252	+ 10891.60	—1115.4	+11.450	+2.581
			1900	18 59 43.700	+ 10243.38	—3887.6	+11.648	—0.908
Si	β Octantis	4.1	1875	22 33 8.538	+ 657.93	— 65.5	— 2.706	+0.171
			1900	22 35 51.004	+ 641.90	— 62.7	— 2.664	+0.166
Sk	τ Octantis	6	1875	23 8 17.257	+ 1244.15	— 646.7	+ 2.462	—0.943
			1900	23 13 9.480	+ 1098.52	— 523.9	+ 2.246	—0.792

Südliche Polsterne.

Nr.	Epoche	Deklination	$\frac{d\delta}{dt}$	$\frac{d^2\delta}{dt^2}$	μ_δ	$\frac{d\mu_\delta}{dt}$	Nr. im alten F.-K.	Nr. im Kat. d. 480 St.	Nr. im Kat. d. 303 St.	Nr. bei Newcomb
Sa	1875	−85° 24′ 0″.43	+1802″.27	+ 26″.4	+ 3″.50	−0″.12	—	*B*	—	112
	1900	−85 16 29.06	+1808.58	+ 24.1	+ 3.47	−0.12				
Sb	1875	−82 37 59.90	+ 408.22	+ 100.6	+ 1.38	+0.06	—	95	—	331
	1900	−82 36 14.72	+ 433.22	+ 99.3	+ 1.40	+0.06				
Sc	1875	−85 9 34.12	−1499.69	+ 73.4	+ 4.38	+0.89	—	*K*	—	590
	1900	−85 15 46.70	−1480.71	+ 78.4	+ 4.61	+0.92				
Sd	1875	−84 26 37.03	−1968.77	+ 15.9	+ 2.45	+0.11	—	*N*	—	810
	1900	−84 34 48.71	−1964.62	+ 17.3	+ 2.48	+0.12				
Se	1875	−87 37 56.81	−1600.82	+ 197.8	− 6.01	−1.53	—	*P*	—	927
	1900	−87 44 30.54	−1547.68	+ 228.0	− 6.41	−1.66				
Sf	1875	−86 7 9.49	− 888.46	+ 271.6	− 0.24	+0.07	—	*R*	—	1052
	1900	−86 10 42.99	− 818.95	+ 284.4	− 0.22	+0.07				
Sg	1875	−87 39 23.49	− 176.10	+ 514.4	−12.12	−1.63	—	*S*	—	1153
	1900	−87 39 51.39	− 46.75	+ 519.4	−12.51	−1.47				
Sh	1875	−89 16 38.52	+ 134.57	+1586.0	− 0.78	+1.67	—	*T*	—	1224
	1900	−89 15 16.46	+ 516.44	+1444.3	− 0.36	+1.64				
Si	1875	−82 2 7.78	+1862.97	+ 34.6	+ 0.34	−0.15	—	447	—	1498
	1900	−81 54 20.98	+1871.37	+ 32.6	+ 0.30	−0.14				
Sk	1875	−88 10 2.81	+1955.59	+ 39.8	+ 1.50	+0.08	—	*Y*	—	1541
	1900	−88 1 52.76	+1964.48	+ 31.7	+ 1.52	+0.07				

Anmerkungen.

1) Nr. 257 = α Canis majoris (Sirius).

Für die Bahn, welche der helle Stern um den Schwerpunkt beschreibt, sind in Nr. 3085 der Astronomischen Nachrichten von Auwers folgende mit V* bezeichnete Elemente abgeleitet worden:

$$T = 1844.216$$
$$n = -7^\circ.2877 \quad (U = 49.399 \text{ Jahre})$$
$$a = 2''.4266$$
$$e = 0.6292;\ \varphi = 38^\circ\ 59'.6$$
$$i = 42^\circ\ 25'.6$$
$$\Omega = 37^\circ\ 30'.7 \quad (1850.0)$$
$$\pi - \Omega = 39^\circ\ 56'.5$$

Mit diesen Elementen erhält man für die Reduktion des Schwerpunktes auf den Hauptstern in dem Zeitraum von 1900 bis 1925 folgende Werte:

Zeit	Δα	Δδ	Zeit	Δα	Δδ
	s	"		s	"
1900.0	−0.077	+1.22	1913.0	−0.223	−0.52
1901.0	−0.096	+1.13	1914.0	−0.227	−0.66
1902.0	−0.114	+1.03	1915.0	−0.229	−0.80
1903.0	−0.130	+0.91	1916.0	−0.231	−0.94
1904.0	−0.144	+0.78	1917.0	−0.232	−1.07
1905.0	−0.157	+0.64	1918.0	−0.232	−1.20
1906.0	−0.169	+0.50	1919.0	−0.232	−1.32
1907.0	−0.180	+0.36	1920.0	−0.230	−1.44
1908.0	−0.190	+0.21	1921.0	−0.228	−1.56
1909.0	−0.198	+0.07	1922.0	−0.225	−1.67
1910.0	−0.206	−0.08	1923.0	−0.220	−1.77
1911.0	−0.212	−0.23	1924.0	−0.215	−1.86
1912.0	−0.218	−0.38	1925.0	−0.209	−1.95

2) Nr. 291 = α Canis minoris (Procyon).

In Nr. 3929 der Astronomischen Nachrichten gibt Auwers als Elemente der Bahn des hellen Sterns um den Schwerpunkt:

$$T = 1843.0$$
$$U = 40 \text{ Jahre}$$
$$a = 0''.956$$
$$e = 0.227$$
$$i = 38^\circ.3$$
$$\Omega = 267^\circ \quad (1850)$$
$$\pi - \Omega = 72^\circ.6$$

Daraus folgt als Reduktion des Schwerpunkts auf den Ort des hellen Sterns:

Zeit	Δα	Δδ	Zeit	Δα	Δδ
	s	"		s	"
1900.0	+0.047	−0.71	1913.0	−0.048	−0.57
1901.0	+0.041	−0.77	1914.0	−0.053	−0.47
1902.0	+0.034	−0.82	1915.0	−0.056	−0.36
1903.0	+0.026	−0.86	1916.0	−0.057	−0.24
1904.0	+0.019	−0.89	1917.0	−0.057	−0.11
1905.0	+0.011	−0.90	1918.0	−0.056	+0.02
1906.0	+0.003	−0.91	1919.0	−0.052	+0.15
1907.0	−0.005	−0.90	1920.0	−0.046	+0.27
1908.0	−0.014	−0.88	1921.0	−0.038	+0.38
1909.0	−0.022	−0.84	1922.0	−0.028	+0.48
1910.0	−0.029	−0.79	1923.0	−0.016	+0.54
1911.0	−0.036	−0.73	1924.0	−0.004	+0.58
1912.0	−0.042	−0.66	1925.0	+0.008	+0.59

3) Nr. 538 = α Centauri.

See findet (Monthly Notices, Dez. 1893) als Bahnelemente des Begleiters:

$$T = 1875.62$$
$$U = 81.07;\quad n = +4^\circ.44184$$
$$a = 17''.705$$
$$e = 0.52$$
$$i = 79^\circ.74$$
$$\Omega = 25^\circ.45 \quad (1900.0)$$
$$\pi - \Omega = 51^\circ.56$$

Mit dem Massenverhältnis 0.85 : 1 berechnen sich die großen Halbachsen der Bahnen des hellen Sterns und des Begleiters um den Schwerpunkt zu:

$$a_1 = 8''.135; \qquad a_2 = 9''.570$$

und damit erhält man folgende Ephemeriden für die Abstände der beiden Komponenten vom Schwerpunkte:

Zeit	heller Stern Δα	heller Stern Δδ	Begleiter Δα	Begleiter Δδ	Zeit	heller Stern Δα	heller Stern Δδ	Begleiter Δα	Begleiter Δδ
	s	"	s	"		s	"	s	"
1900.0	+0.675	+8.76	−0.795	−10.30	1913.0	+0.686	+7.00	−0.808	−8.22
1901.0	+0.685	+8.73	−0.805	−10.26	1914.0	+0.678	+6.76	−0.798	−7.94
1902.0	+0.693	+8.67	−0.815	−10.21	1915.0	+0.669	+6.51	−0.787	−7.65
1903.0	+0.698	+8.60	−0.823	−10.12	1916.0	+0.658	+6.25	−0.774	−7.35
1904.0	+0.703	+8.51	−0.828	−10.01	1917.0	+0.647	+5.98	−0.760	−7.03
1905.0	+0.707	+8.41	−0.832	−9.89	1918.0	+0.634	+5.70	−0.745	−6.70
1906.0	+0.709	+8.28	−0.835	−9.75	1919.0	+0.620	+5.41	−0.729	−6.36
1907.0	+0.710	+8.15	−0.835	−9.58	1920.0	+0.605	+5.10	−0.712	−6.01
1908.0	+0.709	+7.99	−0.834	−9.40	1921.0	+0.589	+4.79	−0.693	−5.65
1909.0	+0.707	+7.82	−0.832	−9.20	1922.0	+0.572	+4.47	−0.673	−5.27
1910.0	+0.704	+7.63	−0.828	−8.98	1923.0	+0.554	+4.15	−0.652	−4.88
1911.0	+0.699	+7.43	−0.823	−8.74	1924.0	+0.535	+3.82	−0.629	−4.49
1912.0	+0.693	+7.22	−0.816	−8.49	1925.0	+0.515	+3.48	−0.605	−4.09

Vergleich des Newcombschen Kataloges von Fundamentalsternen mit dem Neuen Fundamentalkatalog (N. F. K.).

Zu der im Folgenden niedergelegten Zusammenstellung der Differenzen des Newcombschen Kataloges von Fundamentalsternen (Astronomical Papers, Vol. VIII) gegen den im Berliner Jahrbuch verwendeten Neuen Fundamentalkatalog brauche ich nur wenige erläuternde Worte hinzuzufügen.

Die beiden ersten Spalten enthalten die Nummern, unter denen die Sterne in den beiden Katalogen aufgeführt sind. Der Vergleich ist für die beiden Äquinoktien 1875.0 und 1900.0 durchgeführt worden, und zwar jedesmal sowohl für die Sternörter wie auch für die Eigenbewegungen. Daß die letzteren Angaben sich auf die 100jährigen Werte der Eigenbewegungen beziehen, ist wohl nach der ganzen Anlage der Kataloge selbstverständlich. Das Vorzeichen der einzelnen Differenzen wurde so gewählt, daß sich durch Addition der Differenzen zu den Werten des Newcombschen Kataloges direkt die Werte des Neuen Fundamentalkataloges ergeben.

Die Zurückführung des einen auf den anderen Katalog bleibt aber nicht auf die beiden Katalogäquinoktien beschränkt, sondern läßt sich für die 790 beiden Katalogen gemeinsamen Sterne für jede beliebige Zeit aus den Angaben über den Ort und die 100jährige Eigenbewegung bewerkstelligen; dadurch wird es möglich, die in den verschiedenen Jahrbüchern gegebenen mittleren Sternörter sowohl wie die scheinbaren Stern-Ephemeriden alle nebeneinander zu verwenden.

Die Ausnutzung des nachfolgenden Materials zur Herstellung von Tafeln für die systematischen Unterschiede der beiden Kataloge muß einer späteren Zeit vorbehalten bleiben. Zur bequemeren Ausführung dieser Arbeit habe ich noch den genäherten Sternort für 1900.0 in die Zusammenstellung der Differenzen aufgenommen.

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
1	3	−.011 s	−.007 s	−0.09"	+0.16"	0h 3m	+28.5°	−.013 s	−.007 s	−0.05"	+0.16"
2	4	−.035	−.051	−0.20	+0.09	0 4	+58.6	−.049	−.051	−0.18	+0.08
3	5	−.023	+.030	−0.10	+0.05	0 4	−46.3	−.016	+.029	−0.09	+0.05
4	6	−.027	−.124	−0.23	+0.14	0 5	+45.5	−.059	−.125	−0.20	+0.14
6	9	+.031	+.075	−0.21	−0.49	0 7	−35.7	+.053	+.075	−0.34	−0.49
7	10	−.008	−.022	−0.15	−0.38	0 8	+14.6	−.014	−.022	−0.24	−0.38
8	12	−.086	+.587	−0.25	+0.32	0 11	+76.4	+.062	+.593	−0.17	+0.32
9	15	−.005	−.020	−0.21	−0.26	0 14	−9.4	−.010	−.020	−0.27	−0.26
10	16	−.096	−.364	−0.81	−1.79	0 15	−65.5	−.188	−.359	−1.27	−1.80
11	20	−.019	+.093	+0.11	0.00	0 21	−77.8	+.003	+.101	+0.11	−0.01
12	21	−.024	−.196	−0.15	−0.58	0 21	−42.8	−.075	−.196	−0.30	−0.60
13	23	.000	−.037	−0.08	−0.78	0 25	−4.5	−.008	−.037	−0.27	−0.78
16	27	−.033	−.062	−0.18	+0.54	0 27	+62.4	−.049	−.061	−0.04	+0.54
17	31	−.028	−.131	−0.11	0.00	0 31	+53.3	−.062	−.131	−0.12	0.00
18	32	−.006	−.024	−0.15	−0.02	0 32	+33.2	−.012	−.024	−0.15	−0.02

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
19	35	— .014	— .010	—0.16	+0.25	0 33	+28.8	— .017	— .010	—0.11	+0.25
20	36	— .012	— .046	+0.09	+1.33	0 34	+30.3	— .024	— .046	+0.42	+1.32
21	37	— .019	— .033	—0.14	+0.25	0 35	+56.0	— .028	— .033	—0.08	+0.25
22	39	— .015	+ .005	—0.36	—0.28	0 39	—18.5	— .014	+ .005	—0.43	—0.28
24	41	— .012	— .070	—0.38	+0.33	0 39	+74.4	— .030	— .071	—0.29	+0.33
25	42	— .025	— .064	—0.25	—0.19	0 39	+47.7	— .041	— .064	—0.30	—0.19
27	45	— .010	— .016	—0.13	—0.03	0 42	+23.7	— .014	— .016	—0.14	—0.03
28	49	— .006	— .025	—0.18	—0.15	0 43	+ 7.0	— .012	— .025	—0.22	—0.15
29	51	+ .081	+ .080	—0.22	+0.48	0 45	+63.7	+ .101	+ .081	—0.11	+0.47
31	52	— .069	— .261	+0.10	—2.57	0 45	—75.5	— .132	— .261	—0.54	—2.57
32	54	— .022	+ .012	—0.16	+0.10	0 51	+60.2	— .019	+ .012	—0.13	+0.10
33	55	— .010	— .029	—0.14	+0.60	0 51	+38.0	— .018	— .028	0.00	+0.60
35	58	— .010	+ .130	—0.02	+0.78	0 54	—29.9	+ .023	+ .130	+0.18	+0.78
36	61	— .008	— .011	—0.10	+0.47	0 58	+ 7.4	— .011	— .011	+0.01	+0.47
38	66	+ .029	+ .012	+0.29	+0.88	1 2	—47.3	+ .030	+ .012	+0.52	+0.88
40	69	— .012	— .059	—0.23	—0.61	1 4	—10.7	— .027	— .059	—0.39	—0.61
41	70	— .036	+ .221	—0.25	+0.65	1 4	+79.1	+ .020	+ .225	—0.09	+0.65
42	71	— .002	+ .031	—0.01	+0.46	1 4	+35.1	+ .005	+ .031	+0.10	+0.45
43	74	— .012	— .002	+0.11	—1.28	1 6	+29.6	— .013	— .002	—0.20	—1.28
45	80	— .013	— .014	—0.04	—0.26	1 14	+26.7	— .016	— .014	—0.10	—0.26
46	83	— .033	+ .115	—0.16	+0.19	1 19	+67.6	— .005	+ .116	—0.11	+0.18
47	85	.000	+ .019	—0.13	+0.05	1 19	— 8.7	+ .004	+ .019	—0.12	+0.05
48	86	— .018	— .087	—0.31	—0.62	1 19	+59.7	— .041	— .087	—0.46	—0.62
49	91	— .001	— .089	+0.17	+0.70	1 24	—43.8	— .026	— .089	+0.35	+0.71
50	94	— .003	+ .004	—0.12	—0.45	1 26	+14.8	— .002	+ .004	—0.23	—0.45
51	96	— .046	— .082	—0.13	—0.44	1 31	+72.5	— .067	— .083	—0.24	—0.44
52	99	— .013	— .001	—0.23	+0.60	1 32	+48.1	— .014	— .001	—0.08	+0.60
53	100	— .020	— .221	—0.16	—0.49	1 33	—79.0	— .077	— .219	—0.28	—0.49
54	101	— .007	+ .189	+0.11	+0.31	1 34	—57.7	+ .040	+ .186	+0.18	+0.29
55	103	— .040	— .005	—0.04	+0.02	1 35	+67.5	— .042	— .005	—0.04	+0.02
56	104	— .006	— .017	—0.24	—0.17	1 36	+ 5.0	— .010	— .017	—0.28	—0.17
57	105	— .011	— .045	—0.20	+0.06	1 37	+50.2	— .023	— .045	—0.18	+0.05
59	107	+ .016	+ .024	—0.26	—0.75	1 39	—16.5	+ .023	+ .025	—0.45	—0.75
60	108	— .004	— .024	—0.14	+0.53	1 40	+ 8.7	— .011	— .024	—0.01	+0.53
61	109	— .011	+ .472	—0.44	— 2.34	1 41	—25.6	+ .107	+ .471	—1.03	—2.35
62	116	— .029	+ .023	—0.20	—0.69	1 47	—10.8	— .023	+ .023	—0.37	—0.69
63	117	— .025	— .028	—0.11	0.00	1 47	+63.2	— .032	— .027	—0.11	0.00
64	118	— .006	— .035	—0.14	—0.21	1 47	+29.1	— .015	— .035	—0.18	—0.21
65	120	— .004	— .017	—0.26	—0.16	1 48	+ 2.7	— .008	— .017	—0.29	—0.16
66	121	— .001	+ .014	—0.06	+0.19	1 49	+20.3	+ .002	+ .013	—0.01	+0.19
67	122	+ .028	+ .299	+0.35	+0.30	1 50	—46.8	+ .103	+ .299	+0.42	+0.30
70	126	— .008	+ .010	—0.12	+0.47	1 55	+71.9	— .006	+ .011	0.00	+0.47
71	127	— .003	+ .090	—0.03	—0.53	1 55	—21.6	+ .020	+ .090	—0.17	—0.54
72	129	+ .041	+ .855	+0.03	—0.49	1 56	—62.1	+ .251	+ .851	—0.09	—0.51
73	131	— .004	— .035	—0.24	—0.31	1 58	+41.8	— .013	— .035	—0.32	—0.31
74	133	— .009	— .017	—0.04	+0.10	2 2	+23.0	— .013	— .017	—0.02	+0.09
75	134	— .012	— .044	—0.14	+0.43	2 4	+34.5	— .023	— .044	—0.04	+0.43
76	136	— .028	+ .091	—0.15	+0.49	2 7	+66.1	— .004	+ .092	—0.03	+0.49
77	137	— .017	— .007	—0.02	—0.21	2 7	+50.6	— .019	— .007	—0.08	—0.21
78	139	+ .089	+ .505	0.00	+2.44	2 9	—31.2	+ .213	+ .505	+0.61	+2.43

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
79	141	— .010	— .030	—0.17	+0.81	2 11	+33.4	— .018	— .030	+0.04	+0.81
80	142	+ .002	+ .005	+0.07	+0.09	2 12	— 6.9	+ .003	+ .005	+0.08	+0.09
81	143	— .012	— .027	—0.14	+0.11	2 13	+19.4	— .020	— .027	—0.12	+0.11
82	144	— .025	+ .196	+0.16	—0.71	2 13	—52.0	+ .025	+ .196	—0.01	—0.72
83	146	+ .012	+ .042	—0.26	+1.43	2 18	—24.3	+ .023	+ .042	+0.10	+1.43
85	153	+ .001	+ .005	—0.23	+0.26	2 23	+ 8.0	+ .002	+ .005	—0.17	+0.26
86	154	+ .001	— .012	—0.04	—2.52	2 23	—48.2	— .002	— .013	—0.67	—2.52
87	157	— .014	— .079	—0.05	+0.40	2 29	+72.4	— .034	— .079	+0.07	+0.40
89	161	— .005	— .101	—0.11	+0.55	2 33	+21.5	— .030	— .101	+0.03	+0.55
90	163	+ .002	+ .478	—0.01	+0.53	2 34	—79.5	+ .129	+ .474	+0.12	+0.52
91	165	— .008	— .040	—0.17	—0.64	2 34	— 0.1	— .017	— .040	—0.33	—0.64
92	167	+ .032	— .346	—0.14	+0.05	2 36	+67.4	— .056	— .348	—0.13	+0.05
93	170	— .011	— .074	—0.25	—0.08	2 37	+48.8	— .029	— .073	—0.27	—0.08
94	171	— .003	+ .008	+0.07	—0.09	2 38	+27.3	— .001	+ .008	+0.05	—0.09
96	173	.000	— .017	—0.18	+0.23	2 38	+ 2.8	— .004	— .017	—0.12	+0.23
97	174	+ .018	+ .033	—0.21	+0.25	2 39	—14.3	+ .026	+ .033	—0.15	+0.25
98	175	+ .001	+ .007	—0.19	—0.59	2 40	+ 9.7	+ .003	+ .007	—0.33	—0.59
99	177	— .028	— .133	—0.20	+0.10	2 43	+55.5	— .061	— .132	—0.18	+0.10
100	178	— .005	+ .006	—0.16	—0.18	2 44	+26.8	— .003	+ .006	—0.21	—0.18
101	179	+ .044	— .178	+0.11	+0.31	2 45	—32.8	— .004	— .178	+0.19	+0.31
102	181	+ .044	+ .051	—0.41	—1.27	2 47	—21.4	+ .056	+ .051	—0.73	—1.27
103	182	— .011	— .047	—0.24	+0.19	2 47	+52.4	— .024	— .047	—0.19	+0.19
104	183	— .002	— .080	—0.06	—0.52	2 52	— 9.3	— .021	— .080	—0.19	—0.51
105	184	— .029	— .118	—0.05	+1.15	2 53	+79.0	— .059	— .115	+0.24	+1.15
106	187	— .032	— .431	+0.08	+0.34	2 54	—40.7	— .140	— .430	+0.17	+0.35
107	189	— .011	— .002	—0.13	+0.16	2 57	+ 3.7	— .011	— .003	—0.09	+0.16
108	190	— .011	— .081	—0.36	+0.02	2 58	+53.1	— .031	— .081	—0.35	+0.02
109	192	— .008	— .014	—0.12	+1.15	2 59	+38.5	— .012	— .015	+0.17	+1.15
110	194	+ .059	+ .061	—0.43	—1.39	3 1	—60.1	+ .074	+ .060	—0.78	—1.39
111	195	+ .003	— .007	—0.08	+0.07	3 2	+40.6	+ .001	— .007	—0.06	+0.07
112	196	— .002	— .077	+0.18	+1.96	3 2	+49.2	— .021	— .077[1])	+0.67	+1.95
113	197	+ .020	+ .173	—0.11	+0.84	3 2	—72.3	+ .067	+ .173	+0.10	+0.84
114	199	— .007	— .039	—0.03	—0.45	3 6	+19.3	— .016	— .039	—0.15	—0.45
115	200	— .059	— .215	—0.01	+1.13	3 8	+77.4	— .114	— .214	+0.27	+1.13
116	201	+ .009	+ .049	—0.33	—0.26	3 8	— 1.6	+ .021	+ .049	—0.39	—0.27
117	202	— .008	— .001	—0.23	+0.76	3 8	—29.4	— .008	.000	—0.04	+0.76
119	210	+ .144	— .215	—0.07	—2.29	3 16	—43.5	+ .094	— .214	—0.65	—2.29
120	211	— .006	— .009	—0.19	+0.21	3 17	+49.5	— .008	— .009	—0.13	+0.21
121	213	— .006	+ .017	—0.14	—0.25	3 19	+ 8.7	— .002	+ .017	—0.21	—0.25
122	214	— .009	— .272	—0.04	+0.52	3 21	+59.6	— .078	— .273	+0.09	+0.53
123	215	— .016	— .012	—0.01	+0.17	3 22	+ 9.4	— .019	— .013	+0.04	+0.17
124	217	— .015	— .096	—0.18	+0.42	3 24	+47.7	— .039	— .096	—0.07	+0.42
125	219	— .012	— .033	—0.08	—0.74	3 25	+12.6	— .020	— .033	—0.26	—0.73
127	221	+ .003	+ .021	—0.10	—1.44	3 28	— 9.8	+ .008	+ .021	—0.46	—1.44
128	223	.000	— .025	+0.12	+1.12	3 30	—50.7	— .010	— .024	+0.40	+1.11
129	225	— .014	— .003	—0.13	—0.34	3 33	+62.9	— .015	— .003	—0.21	—0.34
131	230	— .001	— .022	—0.17	+0.11	3 36	+47.5	— .006	— .023	—0.14	+0.11
132	232	+ .020	+ .140	—0.05	+1.25	3 38	+32.0	+ .055	+ .141	+0.26	+1.25
134	234	— .009	— .021	—0.22	—0.48	3 38	+42.3	— .014	— .021	—0.34	—0.48
135	235	— .016	— .037	—0.14	+1.62	3 38	—10.1	— .026	— .036	+0.27	+1.62

[1]) Druckfehler bei Newcomb: muß $13^s.014$ heißen.

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
136	236	−.002	+.006	−0.11	+0.66	3 39	+23.8	.000	+.006	+0.07	+0.65
138	237	−.025	−.178	−0.05	+1.66	3 40	+71.0	−.070	−.176	+0.37	+1.66
139	238	−.006	+.016	−0.08	+0.22	3 42	+23.8	−.002	+.016	−0.02	+0.22
140	239	+.003	−.085	−0.73	−3.80	3 43	−23.5	−.018	−.085	−1.68	−3.79
142	241	−.013	+.013	−0.13	+0.33	3 43	+23.7	−.009	+.013	−0.04	+0.33
143	243	−.036	−.038	+0.10	−2.36	3 46	−36.5	−.045	−.039	−0.49	−2.36
144	244	+.005	+.007	−0.13	+0.31	3 48	+31.6	+.006	+.007	−0.06	+0.31
145	245	−.024	−.053	−0.03	+0.08	3 49	+60.8	−.038	−.053	−0.02	+0.08
146	246	−.031	+.269	−0.12	−0.75	3 49	−74.5	+.036	+.267	−0.30	−0.76
147	248	−.010	−.084	−0.12	−0.23	3 51	+39.7	−.031	−.085	−0.17	−0.23
148	250	−.001	−.023	−0.01	+0.86	3 52	+35.5	−.007	−.023	+0.20	+0.87
149	251	−.011	−.044	−0.22	−0.13	3 53	−13.8	−.022	−.044	−0.26	−0.13
150	252	−.010	−.066	−0.09	−0.21	3 55	+12.2	−.027	−.066	−0.13	−0.21
151	255	−.008	−.035	−0.05	−0.46	3 58	+ 5.7	−.016	−.035	−0.16	−0.46
152	260	−.007	−.092	−0.08	−0.05	4 1	+47.4	−.030	−.093	−0.08	−0.05
154	265	−.013	+.007	−0.25	−0.40	4 7	− 7.1	−.012	+.007	−0.35	−0.40
155	270	−.026	−.198	+0.39	+1.14	4 11	−42.5	−.074	−.197	+0.68	+1.14
156	271	+.018	+.022	+0.05	+0.31	4 13	−62.7	+.021	+.022	+0.13	+0.30
158	273	−.010	−.041	−0.02	+0.59	4 14	+34.3	−.020	−.042	+0.12	+0.60
159	274	−.009	−.017	−0.13	−0.28	4 14	+15.4	−.013	−.017	−0.20	−0.28
160	275	+.002	+.125	−0.40	−1.22	4 14	−34.0	+.028	+.124	−0.70	−1.22
162	277	−.010	+.024	−0.09	−0.06	4 17	+17.3	−.004	+.024	−0.11	−0.07
164	281	−.004	−.014	−0.01	−0.10	4 23	+19.0	−.007	−.013	−0.04	−0.11
165	282	−.020	−.080	−0.30	−1.71	4 24	+53.7	−.040	−.080	−0.73	−1.71
166	284	+.006	+.557	+0.09	+0.01	4 25	−80.4	+.145	+.554	+0.08	−0.01
168	288	−.004	+.015	−0.15	+0.07	4 30	+16.3	.000	+.015	−0.13	+0.06
169	289	−.018	+.078	−0.22	−0.45	4 31	− 3.6	+.001	+.078	−0.34	−0.45
170	290	−.016	−.032	−0.02	+1.84	4 32	−30.8	−.024	−.032	+0.44	+1.84
171	291	+.042	+.043	+0.60	+1.43	4 32	−55.3	+.053	+.044	+0.95	+1.42
172	292	+.017	+.066	−0.20	−1.05	4 34	−14.5	+.033	+.065	−0.47	−1.05
173	294	−.059	+.117	−0.05	+1.04	4 35	+75.8	−.027	+.120	+0.20	+1.03
174	296	−.004	−.015	−0.05	+0.04	4 36	+22.8	−.007	−.015	−0.04	+0.04
175	298	−.035	−.011	−0.24	+0.20	4 40	+56.6	−.038	−.011	−0.19	+0.20
176	299	−.013	+.020	−0.25	−0.26	4 41	− 3.4	−.008	+.020	−0.31	−0.26
178	302	−.005	−.336	−0.09	+0.44	4 44	+66.2	−.090	−.336	+0.01	+0.45
179	305	−.007	−.024	−0.22	+0.14	4 46	+ 5.4	−.012	−.024	−0.18	+0.14
180	307	−.015	−.031	−0.29	−0.79	4 49	+ 2.3	−.023	−.031	−0.49	−0.79
181	309	+.002	+.016	−0.10	+0.12	4 50	+33.0	+.006	+.015	−0.06	+0.12
182	312	+.012	+.035	−0.15	−0.01	4 55	+60.3	+.021	+.035	−0.16	−0.01
183	313	−.015	−.059	−0.08	−0.08	4 55	+43.7	−.030	−.060	−0.09	−0.07
184	316	−.011	−.024	+0.10	+0.66	4 57	+21.4	−.017	−.024	+0.27	+0.66
185	319	−.006	−.061	−0.04	+0.02	5 0	+41.1	−.021	−.061	−0.03	+0.02
186	320	−.017	+.078	+0.03	−0.40	5 1	−22.5	+.002	+.078	−0.07	−0.40
188	322	−.011	−.034	−0.17	−0.50	5 3	− 5.2	−.020	−.034	−0.29	−0.50
190	325	+.003	−.031	−0.07	+0.39	5 4	− 8.9	−.005	−.031	+0.02	+0.39
191	326	−.023	−.392[1])	−0.06	+0.47	5 6	+79.1	−.114	−.356[1])	+0.07	+0.48
192	327	+.005	+.069	−0.14	+0.12	5 7	+38.4	+.022	+.069	−0.11	+0.12
193	329	−.006	−.010	−0.16	+0.10	5 9	+45.9	−.009	−.011	−0.14	+0.10
194	330	−.006	+.011	−0.21	0.00	5 10	− 8.3	−.003	+.011	−0.21	0.00
195	333	−.014	−.024	−0.13	−0.23	5 13	− 7.0	−.020	−.024	−0.18	−0.22

[1]) Das Vorzeichen von $\frac{d\mu_\alpha}{dt}$ scheint bei Newcomb falsch zu sein; doch verbleibt auch nach Um-

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
197	335	−.041	+.359	+0.14	+2.34	5 14	−35.0	+.049	+.359	+0.71	+2.33
200	340	−.001	+.043	−0.31	+0.40	5 19	−2.5	+.010	+.043	−0.21	+0.40
201	342	−.005	+.016	−0.14	−0.32	5 20	+6.3	.000	+.016	−0.22	−0.32
202	343	−.005	+.005	−0.04	0.00	5 20	+28.5	−.003	+.004	−0.04	0.00
203	344	−.047	−.065	−0.13	+0.60	5 21	+63.0	−.063	−.064	+0.03	+0.60
204	347	−.018	+.045	−0.36	−0.42	5 24	−20.8	−.006	+.045	−0.47	−0.42
205	349	−.005	−.064	−0.16	+0.25	5 26	+75.0	−.022	−.063	−0.10	+0.25
206	350	−.014	+.001	−0.22	+0.06	5 27	−0.4	−.014	+.001	−0.20	+0.06
207	354	−.015	−.012	−0.25	+0.26	5 28	−17.9	−.018	−.012	−0.19	+0.26
208	355	+.008	+.009	−0.20	+0.52	5 29	+9.4	+.010	+.009	−0.07	+0.52
209	359	−.017	+.033	−0.10	−0.21	5 31	−6.0	−.009	+.033	−0.16	−0.21
210	361	−.010	+.009	−0.23	−0.42	5 31	−1.3	−.008	+.009	−0.34	−0.42
211	362	−.010	.000	−0.06	+0.64	5 32	+21.1	−.010	.000	+0.11	+0.64
212	363	−.064	−.157	+0.30	+2.35	5 33	−62.6	−.107	−.155	+0.90	+2.36
213	364	−.006	+.044	−0.24	−0.10	5 34	−2.7	+.005	+.044	−0.26	−0.10
215	368	−.030	−.071	−0.10	+0.07	5 36	−34.1	−.048	−.071	−0.08	+0.07
216	369	−.008	+.124	−0.12	+0.99	5 38	+49.8	+.023	+.125	+0.13	+0.98
217	370	+.013	+.127	−0.66	−2.35	5 40	−22.5	+.045	+.127	−1.25	−2.36
218	371	−.016	−.006	+0.08	+0.30	5 42	+17.7	−.018	−.006	+0.15	+0.30
219	372	.000	+.010	−0.10	−0.12	5 42	−14.9	+.002	+.010	−0.13	−0.11
220	373	−.019	+.029	−0.13	+0.01	5 43	−9.7	−.012	+.029	−0.13	+0.01
221	374	−.003	−.029	−0.06	−0.17	5 45	+39.1	−.010	−.029	−0.10	−0.17
222	378	−.003	+.038	−0.24	−0.33	5 47	−20.9	+.007	+.038	−0.32	−0.33
223	379	.000	+.053	−0.06	+1.51	5 47	−35.8	+.014	+.053	+0.31	+1.51
224	382	−.012	+.004	−0.11	+0.41	5 50	+7.4	−.012	+.004	−0.01	+0.41
225	383	+.004	−.180	−0.20	−0.36	5 51	+54.3	−.041	−.181	−0.29	−0.36
226	385	−.008	+.013	+0.01	−0.18	5 52	−14.2	−.005	+.014	−0.03	−0.18
227	387	−.016	−.040	−0.16	−0.18	5 52	+44.9	−.025	−.040	−0.21	−0.17
228	388	−.006	+.014	−0.07	+0.37	5 53	+37.2	−.002	+.014	+0.02	+0.37
229	390	−.057	−.175	+0.34	+0.86	5 56	−42.8	−.098	−.175	+0.56	+0.87
230	394	+.001	+.082	−0.04	+0.10	6 0	+4.2	+.022	+.082	−0.02	+0.09
231	395	−.037	+.050	+0.75	+0.69	6 2	−45.0	−.023	+.051	+0.92	+0.69
232	396	−.015	−.018	−0.08	−0.63	6 2	+14.8	−.019	−.018	−0.23	−0.63
233	398	−.009	−.014	+0.01	+0.87	6 3	+65.7	−.012	−.014	+0.23	+0.87
234	402	.000	−.099	−0.10	+1.16	6 8	+69.4	−.025	−.096	+0.19	+1.16
236	405	−.018	−.034	+0.04	+0.32	6 9	+22.5	−.027	−.034	+0.12	+0.32
237	406	−.047	−.184	−0.21	−0.04	6 11	+59.0	−.093	−.184	−0.23	−0.03
238	408	.000	+.036	+0.17	+0.88	6 13	−35.1	+.006	+.037	+0.39	+0.88
240	411	+.011	+.075	+0.14	+2.73	6 16	−30.0	+.033	+.076	+0.83	+2.73
241	412	−.006	+.013	−0.15	+0.36	6 17	+22.6	−.003	+.013	−0.07	+0.36
242	413	−.006	−.201	−0.09	+0.03	6 17	+49.3	−.056	−.200	−0.08	+0.04
243	414	−.008	+.015	−0.28	−0.17	6 18	−17.9	−.004	+.015	−0.33	−0.17
244	415	−.003	−.028	−0.02	−0.50	6 18	+4.6	−.010	−.028	−0.14	−0.50
245	416	−.048	−.056	+0.21	+0.26	6 22	−52.6	−.062	−.056	+0.28	+0.26
246	418	−.007	−.122	−0.35	−0.10	6 23	−4.7	−.037	−.122	−0.38	−0.10
247	423	−.026	−.167	−0.27	−0.14	6 29	+61.6	−.068	−.167	−0.31	−0.13
248	424	−.052	−.008	−0.35	+1.02	6 29	+79.7	−.054	−.005	−0.10	+1.02
249	425	+.026	−.164	−1.11	−2.16	6 31	−22.9	−.015	−.164	−1.65	−2.15
250	426	−.007	+.017	−0.04	−0.16	6 32	+39.5	−.003	+.017	−0.08	−0.16
251	427	−.008	+.014	−0.10	+0.27	6 32	+16.5	−.005	+.014	−0.03	+0.27

Nr.		1875.0 N.F.K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N.F.K. — Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
252	429	—.056	—.124	—0.18	—0.10	6 35	—43.1	—.088	—.124	—0.21	—0.10
253	430	—.007	+.063	—0.11	+0.28	6 35	+10.0	+.008	+.063	—0.04	+0.28
254	431	+.001	+.048	—0.27	+0.35	6 38	+25.2	+.013	+.048	—0.18	+0.35
255	432	—.027	—.115	—0.07	—0.62	6 40	+43.7	—.055	—.115	—0.23	—0.61
256	433	—.004	+.017	—0.03	—0.66	6 40	+13.0	.000	+.017	—0.19	—0.66
257[1])	434	+.086	+.038	+0.26	—0.57	6 41	—16.6	+.096	+.037	+0.11	—0.58
258	435	—.008	+.176	—0.21	—0.38	6 43	+ 2.5	+.036	+.176	—0.31	—0.39
259	436	—.051	—.039	—0.08	—0.91	6 43	+69.0	—.061	—.040	—0.30	—0.91
260	438	—.016	—.051	—0.02	—0.08	6 45	+77.1	—.028	—.051	—0.04	—0.08
261	440	—.012	—.030	—0.09	—0.45	6 46	+34.1	—.019	—.030	—0.20	—0.45
262	441	—.050	+.036	—0.06	+1.80	6 47	—61.8	—.044	+.038	+0.39	+1.80
263	442	—.024	+.043	+0.26	+1.10	6 47	—50.5	—.013	+.043	+0.53	+1.10
264	443	+.022	—.006	+0.11	+0.27	6 48	—80.7	+.021	—.004	+0.17	+0.27
265	444	—.067	—.213	—0.12	—0.03	6 49	+58.6	—.120	—.214	—0.12	—0.02
266	446	—.009	—.032	—0.37	—0.62	6 50	—11.9	—.017	—.032	—0.53	—0.62
268	451	—.031	+.010	—0.18	—0.15	6 55	—28.8	—.028	+.010	—0.21	—0.15
269	454	—.004	+.013	—0.04	+0.43	6 58	+20.7	—.001	+.013	+0.06	+0.43
270	455	—.023	+.039	—0.21	—0.49	6 59	—23.7	—.013	+.039	—0.33	—0.49
271	456	—.009	+.043	—0.18	—0.29	6 59	—15.5	+.002	+.043	—0.25	—0.29
273	460	—.008	+.078	—0.22	0.00	7 4	—26.2	+.011	+.078	—0.22	0.00
274	461	—.008	—.075	—0.15	+0.33	7 5	+39.5	—.027	—.075	—0.06	+0.33
276	468	—.010	—.057	—0.13	+0.50	7 11	+41.1	—.024	—.058	0.00	+0.50
277	469	—.009	—.021	—0.07	+0.12	7 12	+16.7	—.013	—.021	—0.04	+0.12
278	470	—.015	—.053	+0.21	+1.22	7 14	—36.9	—.032	—.053	+0.52	+1.23
279	471	—.012	—.008	—0.05	+0.41	7 14	+22.2	—.014	—.008	+0.05	+0.41
280	473	—.016	+.158	—0.16	—0.23	7 15	+55.5	+.023	+.158	—0.22	—0.23
281	474	—.325	+.002	+0.27	—0.61	7 17	—67.8	—.326	+.002	+0.13	—0.61
282	476	—.005	+.023	—0.06	+0.21	7 20	+28.0	+.001	+.022	—0.01	+0.21
283	477	—.027	—.081	—0.09	+0.59	7 20	—29.1	—.047	—.081	+0.06	+0.59
284	478	—.040	—.249	—0.06	+0.11	7 20	+68.7	—.102	—.249	—0.03	+0.11
285	479	—.012	+.010	—0.20	+0.64	7 22	+ 8.5	—.009	+.010	—0.04	+0.64
286	481	—.013	+.039	—0.33	—0.05	7 23	+32.0	—.003	+.039	—0.35	—0.05
287	484	—.183[2])	+.149	—0.04	+0.04	7 28	+32.1	—.145[2])	+.149	—0.02	+0.03
289	488	—.020	+.184	—0.34	—0.17	7 32	— 3.9	+.026	+.184	—0.39	—0.17
291[3])	492	—.005	+.022	+0.39	+0.85	7 34	+ 5.5	+.001	+.022	+0.60	+0.85
292	493	—.014	—.046	—0.26	+0.28	7 35	+58.9	—.026	—.046	—0.19	+0.29
293	494	+.024	—.022	+0.08	+0.54	7 36	— 9.3	+.018	—.021	+0.21	+0.54
294	495	—.014	—.009	+0.01	+0.57	7 38	+24.6	—.016	—.009	+0.16	+0.59
295	496	—.007	+.021	—0.06	+0.18	7 39	+28.3	—.002	+.022	—0.01	+0.17
296	498	—.011	—.039[4])	+0.08	+1.19	7 41	+33.7	—.021	—.041[4])	+0.38	+1.19
298	504	—.014	+.038	—0.44	—2.32	7 47	—13.6	—.005	+.038	—1.02	—2.33
299	506	—.019	—.182	—0.08	—0.13	7 47	+47.8	—.065	—.182	—0.11	—0.11
300	507	—.061	—.075	—0.11	+0.46	7 48	+74.2	—.080	—.074	+0.01	+0.46
301	508	—.046	+.002	—0.16	—1.02	7 49	—40.3	—.045	+.002	—0.41	—1.02
302	513	+.048	—.055	+0.11	—0.80	7 53	+60.6	+.034	—.056	—0.10	—0.80
303	514	—.035	+.112	+0.21	+1.81	7 54	—52.7	—.008	+.114	+0.67	+1.81
305	517	—.012	—.030	—0.07	+0.69	7 57	+28.1	—.020	—.030	+0.11	+0.70
306	519	—.047	+.097	—0.02	+1.59	8 0	—39.7	—.024	+.098	+0.38	+1.58
307	520	—.016	—.276	—0.19	—0.21	8 1	+51.8	—.084	—.274	—0.24	—0.20
308	523	—.008	+.009	—0.31	—0.57	8 3	—24.0	—.006	+.010	—0.45	—0.57

[1]) N.F.K. gibt den Schwerpunkt, Newcomb den Hauptstern. [2]) N.F.K. gibt α der Mitte, Newcomb α des 2. Sterns.

[3]) N.F.K. gibt den Schwerpunkt, Newcomb den hellen Stern.

Nr.		1875.0 N.F.K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N.F.K. — Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
309	525	— .056	— .094	+0.10	+0.65	8 6	—47.0	— .085	— .095	+0.26	+0.65
310	527	— .026	— .201	—0.29	+2.45	8 7	+76.1	— .075	— .194	+0.32	+2.45
311	528	+ .015	+ .011	+0.04	—0.72	8 9	—15.5	+ .017	+ .011	—0.14	—0.72
312	529	— .003	+ .054	—0.16	+0.04	8 11	+ 9.5	+ .011	+ .054	—0.15	+0.04
314	533	— .019	— .225	—0.15	—0.80	8 16	+43.5	— .076	— .226	—0.35	—0.79
315	535	— .006	+ .104	+0.15	+0.74	8 20	—59.2	+ .017	+ .105	+0.33	+0.74
316	536	— .012	— .019	—0.10	—0.13	8 21	— 3.6	— .017	— .019	—0.13	—0.13
317	537	— .025	— .144	—0.16	+0.13	8 22	+61.1	— .061	— .142	—0.12	+0.13
318	539	— .013	— .066	+0.01	+1.22	8 24	—77.2	— .027	— .063	+0.31	+1.22
319	540	+ .023	+ .171	+0.17	—0.90	8 25	—65.8	+ .064	+ .171	—0.05	—0.90
320	543	.000	— .010	—0.34	+0.89	8 26	+38.4	— .002	— .010	—0.12	+0.90
321	544	+ .002	— .008	—0.07	+0.50	8 27	+20.8	— .001	— .009	+0.04	+0.50
322	545	— .069	+ .063	—0.04	+1.32	8 29	+74.0	— .052	+ .066	+0.29	+1.32
323	546	— .032	— .143	—0.37	—1.33	8 32	+53.1	— .068	— .144	—0.70	—1.33
325	551	+ .020	+ .046	0.00	+0.64	8 35	—12.1	+ .031	+ .046	+0.16	+0.64
326	556	— .008	— .002	—0.15	+0.39	8 39	+18.5	— .007	— .001	—0.05	+0.39
327	557	+ .045	— .118	—0.02	+0.10	8 40	—32.8	+ .022	— .118	+0.01	+0.11
328	558	— .009	— .058	—0.13	+0.36	8 41	+29.1	— .024	— .058	—0.05	+0.36
329	559	— .012	+ .012	—0.17	—0.19	8 41	+ 6.8	— .009	+ .011	—0.21	—0.19
330	560	— .025	+ .569	—0.53	+0.68	8 42	—54.3	+ .116	+ .570	—0.36	+0.66
333	566	— .006	— .034	—0.06	—0.44	8 48	+31.0	— .014	— .034	—0.17	—0.44
334	567	— .015	— .040	—0.26	+0.47	8 50	+ 6.3	— .025	— .040	—0.14	+0.48
335	569	— .001	— .017	—0.16	+0.13	8 52	+48.4	— .006	— .016	—0.12	+0.13
337	571	— .007	+ .019	—0.11	+0.64	8 53	+12.2	— .003	+ .018	+0.07	+0.64
338	572	— .043	— .071	+0.02	—0.12	8 54	+68.0	— .061	— .071	—0.01	—0.12
339	573	+ .014	+ .050	—0.10	—0.69	8 54	+42.2	+ .026	+ .049	—0.27	—0.69
340	575	+ .001	— .448	—0.04	+0.83	8 57	+54.7	— .111	— .447	+0.17	+0.84
341	576	— .019	— .007	—0.15	+0.20	8 57	+47.6	— .021	— .007	—0.10	+0.20
344	582	— .027	— .132	+0.10	—0.11	9 2	+67.5	— .060	— .132	+0.07	—0.10
345	585	+ .002	— .185	+0.08	+1.54	9 4	—43.0	— .040	— .185	+0.47	+1.55
346	587	— .006	— .001	—0.10	—0.94	9 7	+43.6	— .006	— .002	—0.34	—0.94
347	589	— .019	+ .008	—0.21	—0.12	9 9	+ 2.7	— .018	+ .008	—0.24	—0.12
348	591	— .008	+ .062	+0.08	+0.32	9 12	— 69.3	+ .009	+ .063	+0.17	+0.33
349	592	— .021	— .026	+0.06	+0.36	9 13	+37.2	— .028	— .026	+0.15	+0.37
350	593	— .013	— .045	+0.05	+0.10	9 13	+18.1	— .024	— .045	+0.06	+0.10
351	594	— .005	+ .200	—0.08	—0.48	9 14	—58.9	+ .045	+ .200	—0.20	—0.48
352	595	— .002	— .007	—0.13	—0.05	9 15	+34.8	— .003	— .006	—0.14	—0.05
353	597	— .040	+ .110	+0.19	+2.00	9 19	—54.6	— .010	+ .110	+0.69	+2.00
354	599	— .006	+ .034	—0.19	—0.10	9 23	— 8.2	+ .002	+ .034	—0.22	—0.10
355	601	— .029	— .153	—0.05	+0.39	9 24	+63.5	— .067	— .152	+0.04	+0.39
357	603	— .037	— .090	+0.03	+0.34	9 26	+70.3	— .060	— .089	+0.12	+0.35
358	604	— .006	— .011	—0.12	—0.35	9 26	+52.1	— .009	— .011	—0.21	—0.35
359	606	+ .044	+ .088	—0.12	+3.56	9 27	—40.0	+ .066	+ .088	+0.77	+3.56
360	607	— .013	+ .021	+0.04	—0.49	9 28	+36.8	— .009	+ .020	—0.09	—0.49
361	608	— .032	+ .194	+0.18	—0.30	9 28	—56.6	+ .016	+ .194	+0.10	—0.30
363	616	— .051	+ .275	+0.04	+0.89	9 34	+69.7	+ .017	+ .274	+0.27	+0.89
364	618	— .046	+ .307	—0.09	—0.90	9 36	—13.9	+ .030	+ .307	—0.31	—0.90
365	619	— .006	+ .016	—0.19	—0.43	9 36	+10.3	— .002	+ .016	—0.30	—0.43
366	622	— .009	— .041	—0.32	+0.60	9 40	—27.3	— .020	— .041	—0.17	+0.60
367	623	— .005	+ .034	0.00	+0.46	9 40	+24.2	+ .003	+ .034	+0.11	+0.46

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	″	″	h m	°	s	s	″	″
368	626	— .010	+ .030	—0.09	+0.35	9 44	+59.5	— .003	+ .030	—0.01	+0.35
369	627	— .037	+ .038	+0.03	+1.55	9 45	—64.6	— .024	+ .039	+0.42	+1.55
370	629	+ .003	— .036	—0.29	—0.16	9 46	— 3.8	— .007	— .036	—0.34	—0.16
371	630	+ .007	+ .090	+0.05	—0.20	9 47	+26.5	+ .029	+ .090	0.00	—0.20
372	632	— .052	+ .173	—0.36	+1.46	9 49	+73.4	— .010	+ .174	0.00	+1.46
374	634	— .010	+ .114	—0.16	—0.47	9 52	+41.5	+ .019	+ .113	—0.29	—0.47
375	636	— .007	+ .124	—0.06	+1.80	9 53	—54.1	+ .024	+ .125	+0.39	+1.80
378	638	— .011	+ .078	—0.15	+0.17	9 55	+ 8.5	+ .008	+ .078	—0.11	+0.18
379	641	+ .015	+ .201	—0.10	—0.18	10 2	+17.3	+ .065	+ .201	—0.14	—0.18
380	642	— .005	+ .020	—0.15	+0.09	10 3	+12.5	— .001	+ .020	—0.13	+0.09
381	644	— .005	+ .029	—0.26	+0.07	10 6	—11.9	+ .002	+ .029	—0.24	+0.07
382	645	+ .025	— .010	—0.30	+1.23	10 11	—41.6	+ .024	— .010	+0.01	+1.24
383	647	— .017	— .058	—0.04	—1.07	10 11	+43.4	— .032	— .059	—0.31	—1.06
384	648	— .006	+ .011	—0.06	+0.15	10 11	+23.9	— .003	+ .011	—0.02	+0.15
386	657	— .004	— .013	—0.14	—0.31	10 16	+42.0	— .007	— .012	—0.21	—0.31
387	658	— .366	— .015	0.00	—0.05	10 17	+66.1	— .368	— .014	—0.01	—0.04
389	661	— .004	+ .043	—0.25	—0.26	10 21	—16.3	+ .006	+ .043	—0.31	—0.26
390	662	— .017	— .019	+0.02	+0.63	10 22	+37.2	— .021	— .020	+0.18	+0.63
392	664	+ .014	— .022	—0.20	+3.26	10 23	—30.6	+ .009	— .022	+0.62	+3.27
394	666	— .014	— .082	—0.07	+0.59	10 24	+56.5	— .035	— .081	+0.08	+0.59
395	668	— .041	— .142	—0.07	+0.49	10 27	+76.2	— .079	— .132	+0.06	+0.51
396	669	— .010	— .017	—0.13	—0.16	10 28	+ 9.8	— .015	— .017	—0.17	—0.16
398	671	— .021	— .030	—0.11	—0.13	10 29	+57.6	— .030	— .030	—0.14	—0.13
400	675	+ .030	— .027	+0.06	+1.75	10 33	—47.7	+ .013	— .027	+0.50	+1.75
403	678	— .010	— .342	—0.01	+1.57	10 36	+69.6	— .096	— .339	+0.38	+1.57
404	679	+ .013	+ .063	—0.44	—1.47	10 36	— 1.2	+ .028	+ .063	—0.80	—1.47
405	683	— .008	+ .035	—0.01	+0.32	10 38	+23.7	+ .001	+ .037	+0.06	+0.32
406	684	— .001	+ .167	+0.86	+3.10	10 39	—63.9	+ .044	+ .169	+1.65	+3.10
407	685	— .011	+ .088	—0.07	+0.40	10 40	+31.2	+ .012	+ .088	+0.03	+0.40
408	688	+ .004	— .163	+0.05	+1.64	10 42	—48.9	— .033	— .162	+0.46	+1.64
409	689	— .004	— .040	+0.05	+0.28	10 44	+11.1	— .014	— .040	+0.12	+0.28
410	690	+ .009	+ .054	—0.26	—1.61	10 45	—15.7	+ .023	+ .054	—0.67	—1.61
411	691	— .013	+ .704	—0.09	+1.31	10 45	—80.0	+ .168	+ .716	+0.23	+1.31
412	692	+ .002	+ .019	—0.20	+0.10	10 48	+34.8	+ .006	+ .019	—0.17	+0.10
413	695	— .033	+ .049	—0.06	+0.88	10 52	+78.3	— .021	+ .051	+0.14	+0.88
414	696	— .073	— .505	—0.04	+0.08	10 52	—36.6	— .200	— .506	—0.02	+0.08
416	701	— .012	— .040	—0.13	+0.06	10 56	+56.9	— .023	— .040	—0.11	+0.06
417	702	— .025	— .101	—0.08	—0.08	10 58	+62.3	— .050	— .101	—0.10	—0.08
418	703	— .008	+ .030	—0.21	—0.51	11 0	+ 7.9	— .001	+ .031	—0.35	—0.51
420	708	— .020	— .041	—0.12	—0.30	11 4	+45.0	— .030	— .041	—0.20	—0.29
421	710	+ .011	— .003	+0.26	+0.88	11 7	—22.3	+ .010	— .003	+0.48	+0.88
422	712	— .015	— .013	—0.08	+0.45	11 9	+21.1	— .019	— .014	+0.04	+0.45
423	713	— .001	+ .059	—0.06	+0.31	11 9	+16.0	+ .014	+ .059	+0.01	+0.31
424	715	— .023	— .051	+0.05	+0.06	11 11	+50.0	— .035	— .050	+0.06	+0.06
425	718	— .013	+ .019	—0.11	—0.43	11 13	+33.6	— .008	+ .019	—0.22	—0.43
426	719	+ .002	— .002	—0.23	+0.51	11 14	—14.2	+ .002	— .002	—0.09	+0.51
427	720	— .010	— .006	—0.29	+0.06	11 16	+ 6.6	— .011	— .006	—0.27	+0.07
429	722	— .022	+ .015	—0.09	+0.47	11 17	+64.9	— .019	+ .015	+0.02	+0.47
430	723	+ .005	+ .031	—0.17	—0.02	11 19	+11.1	+ .014	+ .031	—0.18	—0.02
431	724	+ .003	— .039	—0.45	+1.24	11 20	—17.1	— .007	— .039	—0.14	+1.25

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0			1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α		δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h	m	°	s	s	"	"
432	728	−.034	+.084	+0.02	+1.47	11	25	+43.7	−.013	+.084	+0.38	+1.47
433	730	−.024	−.075	−0.08	−0.08	11	25	+69.9	−.044	−.074	−0.10	−0.07
434	731	+.008	−.089	−0.21	+1.20	11	28	−31.3	−.015	−.089	+0.08	+1.20
435	732	+.023	−.018	−0.19	+1.67	11	31	−47.1	+.022	−.018	+0.12	+1.67
436	733	+.026	+.153	−0.26	+0.95	11	31	−62.5	+.069	+.153	−0.03	+0.95
437	734	−.007	+.013	−0.14	−0.30	11	32	− 0.3	−.003	+.013	−0.21	−0.30
438	735	−.068	+.441	−0.28	+1.76	11	33	−75.3	+.040	+.445	+0.16	+1.77
440	737	−.053	+.020	+0.09	+0.49	11	37	+67.3	−.048	+.019	+0.21	+0.49
441	740	−.018	−.052	−0.03	−0.04	11	41	+48.3	−.031	−.051	−0.03	−0.03
444	744	−.010	+.002	−0.04	+0.04	11	44	+15.1	−.009	+.002	−0.03	+0.04
445	745	−.002	+.006	−0.21	−0.15	11	45	+ 2.3	−.001	+.006	−0.25	−0.15
446	746	−.005	+.204	−0.18	−9.14	11	46	−44.6	+.046	+.204	−2.47	−9.14
447	748	−.018	−.078	−0.05	−0.20	11	49	+54.3	−.038	−.078	−0.10	−0.20
448	751	−.002	+.168	−0.15	+2.15	11	55	−77.7	+.042	+.169	+0.38	+2.15
450	758	−.002	+.001	−0.21	+0.59	12	0	+ 9.3	−.002	+.001	−0.06	+0.59
451	759	−.064	+.239	+0.14	−0.21	12	0	+77.5	−.004	+.236	+0.08	−0.21
452	760	+.003	+.066	+0.14	+1.19	12	3	−50.2	+.018	+.067	+0.43	+1.19
453	762	−.011	−.002	−0.16	+0.81	12	5	−22.1	−.012	−.002	+0.04	+0.81
454	763	−.032	−.026	−0.13	+0.35	12	8	+78.2	−.038	−.027	−0.05	+0.35
455	765	+.007	−.708	+0.35	+1.17	12	10	−58.2	−.175	−.711	+0.65	+1.17
456	766	−.047	−.140	−0.16	−0.26	12	10	+57.6	−.083	−.139	−0.23	−0.26
457	767	+.004	+.021	−0.34	+0.01	12	11	−17.0	+.009	+.021	−0.34	+0.01
458	768	−.034	−.126	+0.10	+0.07	12	11	+41.2	−.066	−.126	+0.12	+0.07
459	770	−.006	+.445	+0.04	−0.50	12	12	−78.8	+.107	+.451	−0.09	−0.50
460	773	−.005	−.061	−0.17	+0.43	12	15	− 0.1	−.020	−.061	−0.07	+0.43
461	779	−.003	+.091	−0.29	−1.08	12	21	+39.6	+.019	+.091	−0.56	−1.08
462[1])	780	+.293	+.199	−1.44	+0.81	12	21	−62.5	+.344	+.200	−1.23	+0.81
465	786	−.002	−.043	−0.29	+0.64	12	25	−16.0	−.013	−.043	−0.13	+0.64
466	787	+.002	−.107	−0.04	−0.30	12	25	+21.4	−.025	−.107	−0.12	−0.30
467	788	−.013	−.228	−0.13	−0.05	12	25	+59.0	−.070	−.226	−0.13	−0.05
468	789	−.086	+.532	−0.11	−1.69	12	26	−56.6	+.047	+.534	−0.54	−1.69
470	791	−.018	−.084	−0.06	+0.09	12	29	+41.9	−.040	−.083	−0.05	+0.09
471	792	−.001	+.030	−0.16	+0.25	12	29	−22.8	+.006	+.030	−0.11	+0.25
472	793	−.026	−.054	−0.01	−0.26	12	29	+70.3	−.040	−.053	−0.08	−0.26
473	795	−.002	+.089	+0.02	+0.55	12	30	+18.9	+.021	+.089	+0.16	+0.55
474	796	+.013	+.323	−0.18	−0.29	12	31	−68.6	+.097	+.325	−0.25	−0.29
475	799	−.003	+.069	+0.11	−0.65	12	34	− 7.4	+.014	+.069	−0.05	−0.65
476	800	−.027	−.088	+0.18	+0.01	12	36	−48.4	−.050	−.089	+0.18	+0.01
477	801	−.030	−.099	−0.32	+0.13	12	37	− 0.9	−.055	−.099	−0.29	+0.13
478	803	−.039	+.203	−0.02	+0.14	12	37	+63.3	+.011	+.203	+0.01	+0.14
480	805	+.015	+.322	−0.19	−0.46	12	40	−67.6	+.097	+.324	−0.30	−0.46
481	808	−.016	+.046	+0.06	+0.60	12	42	−59.1	.000	+.046	+0.21	+0.60
482	813	−.003	−.147	−0.25	−0.24	12	48	−39.6	−.040	−.147	−0.32	−0.25
483	816	−.001	−.010	−0.10	+0.15	12	50	+56.5	−.003	−.010	−0.07	+0.15
484	817	−.006	+.028	−0.21	−0.24	12	51	+ 3.9	+.001	+.028	−0.27	−0.24
485	818	−.004	+.038	−0.13	+0.16	12	51	+38.9	+.006	+.039	−0.09	+0.16
486	819	−.022	−.185	+0.03	+0.83	12	51	+66.0	−.069	−.184	+0.24	+0.83
487	820	−.016	+.314	−0.06	−0.53	12	55	−71.0	+.062	+.315	−0.19	−0.52
488	821	−.005	+.016	−0.14	+0.33	12	57	+11.5	−.001	+.016	−0.05	+0.33
490	827	−.009	+.052	−0.17	+0.05	13	5	− 5.0	+.004	+.052	−0.15	+0.05

[1]) N. F. K. gibt die Mitte, Newcomb den vorangehenden Stern; Reduktion auf die Mitte; +0^s.340, −1".08.

Nr.		1875.0 N.F.K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N.F.K. — Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
491	828	−.034	+.046	+0.08	−0.31	13 5	+39.0	−.022	+.046	0.00	−0.31
492	830	−.010	−.032	−0.19	+0.02	13 7	+28.4	−.018	−.032	−0.19	+0.02
494	836	+.005	−.134	−0.33	−0.68	13 13	+41.1	−.029	−.134	−0.50	−0.68
495	838	.000	+.054	−0.36	−0.10	13 13	−22.6	+.013	+.054	−0.39	−0.09
496	839	+.032	+.002	−0.34	+0.46	13 15	−36.2	+.037	+.002	−0.22	+0.46
497	842	−.016	−.096	−0.21	+0.42	13 20	+55.4	−.040	−.095	−0.11	+0.42
498	843	−.010	+.006	−0.28	−0.09	13 20	−10.6	−.008	+.006	−0.30	−0.09
499	846	−.039	+.224	+0.05	+0.38	13 24	+72.9	+.017	+.224	+0.15	+0.39
500	848	+.003	−.028	−0.08	+1.08	13 25	+60.5	−.004	−.028	+0.19	+1.08
501	852	−.002	+.050	−0.24	−0.45	13 30	− 0.1	+.010	+.050	−0.35	−0.45
502	854	−.004	−.091	−0.05	−0.96	13 30	+37.7	−.027	−.091	−0.30	−0.96
504	857	−.010	+.018	−0.06	+0.56	13 34	−53.0	−.006	+.018	+0.08	+0.56
505	858	−.050	+.038	0.00	+1.04	13 35	+71.8	−.040	+.037	+0.26	+1.04
507	863	+.001	+.007	−0.10	+0.23	13 43	+18.0	+.003	+.007	−0.05	+0.24
508	865	+.001	+.025	−0.17	+0.23	13 44	−42.0	+.007	+.025	−0.10	+0.23
509	866	−.002	−.015	−0.07	+0.25	13 44	+49.8	−.006	−.016	−0.01	+0.25
510	867	+.001	+.082	−0.14	+0.23	13 44	−17.6	+.022	+.082	−0.08	+0.23
511	870	−.034	+.109	−0.03	+0.46	13 49	+65.2	−.007	+.109	+0.09	+0.46
512	871	−.025	−.003	−0.02	+0.34	13 49	−46.8	−.029	−.003	+0.06	+0.34
513	872	−.012	+.025	−0.08	−0.04	13 50	+18.9	−.007	+.025	−0.09	−0.04
516	879	−.005	+.023	−0.27	−0.07	13 57	+ 2.0	+.001	+.023	−0.30	−0.07
517	880	−.023	+.029	−0.04	+0.32	13 57	+27.9	−.016	+.029	+0.03	+0.32
518	881	−.030	+.048	−0.06	−0.71	13 57	−59.9	−.019	+.048	−0.23	−0.72
519	882	−.015	−.018	+0.19	−0.67	14 1	−26.2	−.020	−.018	+0.02	−0.66
520	883	−.017	−.016	−0.02	−0.51	14 1	−35.9	−.019	−.016	−0.14	−0.51
521	885	−.027	−.123	−0.08	+0.54	14 2	+64.9	−.058	−.123	+0.06	+0.53
522	888	−.019	−.271	−0.08	+0.84	14 6	+25.6	−.087	−.270	+0.13	+0.84
523	889	−.008	−.012	−0.13	+0.21	14 8	− 9.8	−.011	−.012	−0.07	+0.21
524	890	−.043	−.046	+0.02	+0.66	14 9	+78.0	−.051	−.047	+0.18	+0.66
525	891	−.007	−.011	−0.23	−0.35	14 11	− 5.5	−.010	−.011	−0.32	−0.35
526	893	−.005	+.024	−0.11	+0.37	14 11	+19.7	+.002	+.024	−0.02	+0.37
527	894	−.011	−.056	−0.12	+0.14	14 13	+46.5	−.024	−.056	−0.09	+0.14
528	895	−.023	−.122	−0.06	+0.24	14 13	+51.8	−.054	−.122	0.00	+0.24
531	904	−.016	−.025	−0.06	+0.11	14 22	+52.3	−.021	−.024	−0.04	+0.11
533	907	−.005	−.003	−0.19	−0.32	14 23	− 1.8	−.006	−.003	−0.27	−0.32
534	910	−.002	−.024	−0.06	−0.04	14 28	+30.8	−.008	−.025	−0.06	−0.04
535	912	−.006	−.017	−0.13	−0.05	14 28	+38.7	−.011	−.017	−0.14	−0.05
536	913	−.039	+.138	−0.21	+2.17	14 29	+60.7	−.004	+.137	+0.34	+2.17
537	914	−.018	−.045	−0.14	−0.46	14 29	−41.7	−.025	−.045	−0.25	−0.46
538[1]	917	+.037	−.112	+0.21	−0.92	14 33	−60.4	+.009	−.112	−0.02	−0.92
539	918	−.025	+.193	+0.02	+0.09	14 34	−64.5	+.023	+.194	+0.03	+0.10
540	919	−.010	−.118	−0.08	+1.78	14 35	+44.8	−.040	−.118	+0.37	+1.77
541	920	−.022	+.204	−0.09	−0.08	14 35	−47.0	+.026	+.204	−0.11	−0.08
542	921	−.016	+.308	−0.10	−1.08	14 35	−78.6	+.062	+.313	−0.37	−1.07
543	923	−.011	−.003	−0.12	−0.19	14 36	+14.2	−.011	−.003	−0.16	−0.19
545	926	−.010	−.021	−0.09	−0.48	14 38	− 5.2	−.015	−.021	−0.21	−0.47
547	932	−.006	−.010	−0.19	−0.43	14 41	+ 2.3	−.009	−.009	−0.30	−0.43
548	936	.000	+.005	−0.33	+0.30	14 45	−15.6	+.001	+.005	−0.26	+0.30
549	941	−.028	−.052	−0.70	+1.18	14 49	+59.7	−.040	−.052	−0.41	+1.18
550	944	−.040	−.134	−0.01	+0.45	14 51	+74.6	−.073	−.134	+0.10	+0.44

[1]) N.F.K. gibt den Schwerpunkt des Systems, Newcomb α^2 Centauri.

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
551	946	—.007	+.103	—0.07	—0.72	14 52	+14.9	+.019	+.103	—0.25	—0.72
552	948	+.006	+.193	+0.12	+0.16	14 52	—42.7	+.052	+.194	+0.16	+0.17
553	949	—.133	—.254	—0.27	—0.74	14 53	—41.7	—.196	—.253	—0.46	—0.75
554	951	—.010	—.270	+0.27	+1.48	14 56	+66.3	—.077	—.269	+0.64	+1.47
555	952	—.007	—.005	—0.10	—0.29	14 58	+40.8	—.008	—.005	—0.18	—0.29
556	953	—.031	—.005	—0.36	—0.76	14 58	—24.9	—.032	—.005	—0.55	—0.77
557	955	—.008	+.019	—0.05	—0.15	15 0	+27.3	—.003	+.020	—0.08	—0.14
558	959	—.039	—.066	—0.32	—0.65	15 5	—51.7	—.059	—.066	—0.49	—0.65
559	960	+.003	—.004	—0.11	+0.59	15 7	—19.4	+.002	—.004	+0.03	+0.59
560	963	—.019	+.361	+0.09	+0.50	15 10	—68.3	+.067	+.362	+0.21	+0.51
562	965	+.006	+.044	—0.23	—0.22	15 10	+ 5.3	+.017	+.044	—0.29	—0.21
563	966	—.004	—.021	—0.06	+0.36	15 11	+33.7	—.009	—.021	+0.03	+0.36
564	967	—.004	+.016	—0.09	—0.29	15 12	— 9.0	.000	+.016	—0.17	—0.30
565	968	—.037	+.144	—0.12	+0.56	15 13	+67.7	.000	+.142	+0.03	+0.56
568	975	—.013	—.024	—0.06	—0.05	15 21	+37.7	—.019	—.024	—0.08	—0.06
569	976	—.043	—.123	—0.02	+0.32	15 21	+72.2	—.074	—.123	+0.05	+0.32
570	977	—.008	+.134	—0.13	+0.04	15 21	+15.8	+.025	+.134	—0.12	+0.05
571	979	—.038	—.185	+0.02	+0.51	15 23	+59.3	—.084	—.185	+0.15	+0.50
572	980	—.009	—.012	—0.02	—0.21	15 24	+29.5	—.012	—.012	—0.06	—0.21
573	981	— 001	—.052	—0.02	+0.11	15 27	+41.2	—.014	—.052	0.00	+0.11
575	984	—.023	—.062	+0.18	+0.96	15 28	—40.8	—.035	—.062	+0.42	+0.95
576	985	—.008	—.024	—0.21	—0.15	15 29	+31.7	—.014	—.023	—0.25	—0.15
577	986	—.007	—.038	—0.29	—0.35	15 30	—14.5	—.017	—.038	—0.37	—0.35
578	987	—.007	+.026	—0.06	+0.16	15 30	+27.1	.000	+.026	—0.01	+0.17
580	991	—.028	—.048	—0.01	+0.34	15 34	+40.7	—.041	—.047	+0.07	+0.34
581	996	—.024	—.033	—0.05	+0.62	15 39	+26.6	—.032	—.033	+0.11	+0.62
582	997	—.005	+.024	—0.11	—0.04	15 39	+ 6.7	+.001	+.024	—0.11	—0.03
583	998	—.020	—.038	—0.02	+0.09	15 42	+15.7	—.029	—.037	0.00	+0.09
584	999	+.009	+.033	+0.03	+0.14	15 44	+18.5	+.017	+.034	+0.06	+0.14
585	1000	+.003	—.013	—0.06	—0.35	15 44	— 3.1	.000	—.012	—0.14	—0.35
587	1002	—.053	+.081	—0.18	+0.68	15 45	+62.9	—.033	+.081	—0.01	+0.69
588	1003	—.002	+.027	—0.28	—1.04	15 46	+ 4.8	+.004	+.027	—0.54	—1.04
589	1004	—.038	+.106	+0.15	+0.12	15 46	—63.1	—.012	+.107	+0.18	+0.12
590	1006	—.033	—.221	0.00	+0.32	15 48	+78.1	—.085	—.221	+0.08	+0.31
591	1009	—.009	+.001	—0.13	—0.61	15 52	+16.0	—.009	+.001	—0.27	—0.60
592	1010	—.019	—.050	—0.81	+1.14	15 53	—25.8	—.031	—.050	—0.53	+1.13
593	1011	—.001	+.040	—0.04	—0.12	15 53	+27.2	+.010	+.041	—0.07	—0.12
594	1012	+.003	+.034	—0.26	—0.16	15 54	—22.3	+.011	+.035	—0.31	—0.16
595	1014	+.025	+.147	—0.43	+0.54	15 55	+55.0	+.063	+.147	—0.29	+0.54
597	1017	+.009	+.037	—0.42	+0.10	16 0	—19.5	+.018	+.038	—0.40	+0.10
598	1019	—.018	—.106	—0.07	+0.13	16 0	+58.8	—.044	—.105	—0.05	+0.13
601	1026	—.010	—.056	—0.10	—0.52	16 6	+45.2	—.023	—.056	—0.24	—0.53
603	1030	—.002	+.011	—0.22	—0.53	16 9	— 3.4	+.001	+.011	—0.35	—0.55
604	1032	+.017	+.261	+0.14	+0.27	16 12	—49.9	+.077	+.260	+0.21	+0.28
605	1033	.000	—.010	—0.13	—0.59	16 13	— 4.4	—.002	—.011	—0.27	—0.58
606	1034	—.056	—.104	+0.04	+0.49	16 14	+76.1	—.082	—.105	+0.16	+0.49
607	1035	—.012	+.001	—0.42	+0.57	16 15	—25.4	—.011	+.002	—0.28	+0.57
608	1036	—.011	—.098	—0.03	+0.32	16 17	+46.6	—.035	—.098	+0.04	+0.32
609	1039	—.006	—.024	0.00	+0.35	16 18	+19.4	—.012	—.024	+0.09	+0.35
611	1041	—.045	+.244	+0.01	+1.22	16 18	—78.7	+.013	+.239	+0.31	+1.22

Nr.		1875.0 N. F. K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N. F. K. — Newcomb			
N. F. K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	″	″	h m	°	s	s	″	″
612	1045	−.032	+.151	−0.03	+0.38	16 20	+76.0	+.006	+.149	+0.05	+0.39
613	1046	−.013	+.559	−0.11	−0.93	16 21	+14.3	+.126	+.559	−0.34	−0.91
614	1048	−.031	−.041	−0.11	+0.03	16 22	+55.4	−.041	−.041	−0.10	+0.03
615	1050	−.038	−.084	+0.04	+0.29	16 23	+61.7	−.059	−.085	+0.11	+0.29
616	1051	−.005	−.007	−0.23	0.00	16 23	−26.2	−.007	−.006	−0.23	0.00
617	1055	−.005	−.004	−0.12	−1.15	16 26	+ 2.2	−.005	−.004	−0.40	−1.15
618	1056	+.010	+.066	−0.01	+0.42	16 26	+21.7	+.027	+.067	+0.09	+0.43
619	1059	−.007	−.026	+0.09	−0.07	16 28	+69.0	−.014	−.026	+0.07	−0.08
620	1061	−.018	+.023	−0.14	+0.11	16 30	−28.0	−.013	+.023	−0.11	+0.11
621	1062	−.008	−.002	−0.07	+1.25	16 31	+42.6	−.008	−.002	+0.25	+1.25
622	1063	−.003	+.021	−0.25	+0.02	16 32	−10.4	+.003	+.021	−0.24	+0.02
623	1064	−.084	+.311	−0.18	+0.26	16 35	+77.6	−.006	+.309	−0.12	+0.27
624	1065	+.004	−.011	−0.33	+0.15	16 36	−17.5	+.001	−.011	−0.29	+0.15
625	1068	−.020	+.039	−0.03	+0.04	16 38	−68.8	−.010	+.040	−0.02	+0.04
626	1069	+.004	+.039	0.00	+0.88	16 39	+39.1	+.013	+.039	+0.22	+0.88
627	1071	−.013	−.171	−0.26	−0.39	16 43	+57.0	−.056	−.170	−0.36	−0.40
628	1073	−.030	+.042	+0.33	+0.96	16 44	−34.1	−.017	+.042	+0.56	+0.96
629	1078	−.013	+.021	−0.12	+0.71	16 48	+15.1	−.007	+.021	+0.05	+0.72
631	1081	+.354	−.143	+0.32	+0.09	16 50	−55.8	+.317	−.143	+0.35	+0.09
632	1083	+.016	−.084	+0.18	+0.88	16 52	−53.0	−.007	−.085	+0.40	+0.87
633	1084	.000	+.009	−0.04	−0.14	16 53	+ 9.5	+.003	+.010	−0.07	−0.14
634	1088	−.003	+.015	−0.02	+0.07	16 56	+31.1	+.002	+.015	0.00	+0.07
635	1090	−.012	−.054	−0.32	+0.79	17 1	+12.9	−.026	−.054	−0.12	+0.78
636	1091	.000	−.161	−0.16	−0.61	17 5	+40.6	−.040	−.161	−0.32	−0.61
637	1092	+.001	+.058	−0.22	−0.11	17 5	−15.6	+.016	+.058	−0.25	−0.11
638	1093	+.027	−.065	+0.26	+0.79	17 5	−43.1	+.010	−.065	+0.46	+0.79
639	1094	−.007	−.071	−0.01	+0.42	17 8	+65.8	−.024	−.071	+0.08	+0.42
640	1096	−.006	+.003	+0.01	−0.05	17 10	+14.5	−.005	+.003	0.00	−0.05
641	1098	−.002	+.041	0.00	−0.03	17 11	+25.0	+.008	+.041	0.00	−0.03
643	1100	+.007	+.044	−0.04	+0.20	17 12	+36.9	+.018	+.044	+0.01	+0.20
644	1105	−.006	−.004	−0.32	+1.11	17 16	−24.9	−.007	−.004	−0.04	+1.11
645	1107	+.004	−.100	+0.08	−1.45	17 17	−55.4	−.020	−.099	−0.29	−1.46
646	1110	+.023	+.097	−0.21	+1.55	17 21	−29.8	+.047	+.097	+0.18	+1.55
648	1112	+.002	+.277	+0.63	+1.88	17 22	−60.6	+.070	+.276	+1.10	+1.89
649	1113	+.002	+.004	+0.03	−0.44	17 24	−37.2	+.003	+.004	−0.08	−0.44
650	1114	−.028	−.010	−0.15	−0.64	17 24	+48.3	−.029	−.009	−0.31	−0.64
651	1115	−.004	−.029	+0.33	−1.02	17 24	−49.8	−.010	−.029	+0.08	−1.03
652	1118	+.005	−.103	−0.06	−0.46	17 27	−37.0	−.020	−.103	−0.18	−0.47
653	1119	−.001	+.018	−0.09	+0.07	17 28	+52.4	+.003	+.018	−0.06	+0.07
654	1121	−.005	+.086	0.00	−0.90	17 30	−42.9	+.017	+.087	−0.22	−0.90
655	1122	−.012	−.040	−0.16	+0.09	17 30	+55.3	−.022	−.040	−0.14	+0.10
656	1123	−.004	−.004	−0.01	+0.16	17 30	+12.6	−.005	−.004	+0.02	+0.15
657	1124	+.012	+.103	−0.18	+0.36	17 30	+55.2	+.038	+.103	−0.09	+0.37
658	1125	+.006	+.039	−0.39	−0.42	17 32	−15.3	+.016	+.039	−0.49	−0.42
659	1126	−.016	+.123	−0.08	+0.59	17 32	+68.2	+.016	+.122	+0.06	+0.59
660	1127	−.030	−.192	−0.36	−1.12	17 36	−39.0	−.080	−.192	−0.64	−1.13
661	1129	+.018	+.058	−0.10	+2.40	17 36	−64.7	+.028	+.056	+0.50	+2.40
663	1131	−.018	−.081	−0.19	−0.66	17 37	+46.1	−.038	−.081	−0.36	−0.66
664	1132	−.033	−.014	−0.05	+0.48	17 38	+68.8	−.036	−.014	+0.07	+0.48
665	1134	−.008	−.013	−0.19	−0.45	17 39	+ 4.6	−.012	−.013	−0.30	−0.45

Nr.		1875.0 N.F.K. – Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N.F.K. – Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
666	1135	−.042	−.160	+0.11	+0.53	17 41	−40.1	−.082	−.160	+0.24	+0.52
667	1137	−.013	−.035	−0.01	−0.14	17 43	+27.8	−.011	−.035	−0.04	−0.14
668	1138	+.004	+.007	−0.15	−0.43	17 43	+ 2.7	+.005	+.007	−0.26	−0.44
670	1140	−.014	+.051	−0.03	+0.08	17 44	+72.2	−.001	+.052	−0.01	+0.09
671	1146	−.040	−.104	−0.14	−0.03	17 52	+56.9	−.065	−.104	−0.15	−0.03
672	1147	.000	−.021	−0.03	+0.09	17 53	+37.3	−.005	−.021	−0.01	+0.09
673	1148	+.001	−.006	−0.01	+0.19	17 54	− 9.8	−.001	−.006	+0.04	+0.19
674	1149	−.001	−.062	−0.12	−0.79	17 54	+29.3	−.016	−.061	−0.32	−0.79
675	1150	−.052	+.004	+0.01	−0.19	17 54	+77.0	−.051	+.004	−0.04	−0.19
676	1151	−.005	−.024	−0.11	+0.17	17 54	+51.5	−.011	−.024	−0.07	+0.17
677	1152	−.008	−.078	−0.13	−0.01	17 56	+ 2.9	−.027	−.078	−0.14	−0.01
679	1158	−.002	+.080	−0.16	+0.39	17 59	−30.4	+.018	+.079	−0.06	+0.39
680	1160	−.006	+.034	−0.07	−0.84	18 3	+ 9.5	+.003	+.035	−0.28	−0.84
681	1161	−.007	+.038	−0.06	−0.21	18 4	+28.7	+.004	+.038	−0.12	−0.21
682	1166	+.004	+.017	−0.14	−0.16	18 8	−21.1	+.008	+.017	−0.18	−0.16
683	1169	−.050	−.088	−0.20	−1.05	18 11	−36.8	−.071	−.088	−0.47	−1.05
684	1170	−.008	+.001	−0.11	−0.55	18 13	+42.1	−.007	+.001	−0.25	−0.55
685	1171	−.009	−.022	−0.08	+0.38	18 13	+64.4	−.014	−.022	+0.02	+0.38
687	1173	−.019	+.039	+0.12	+0.18	18 15	−29.9	−.010	+.039	+0.16	+0.18
688	1174	+.009	+.059	−0.23	−0.65	18 16	− 2.9	+.024	+.059	−0.39	−0.65
689	1175	−.033	+.105	−0.02	−0.48	18 18	−34.4	−.007	+.105	−0.15	−0.47
690	1178	+.001	+.010	−0.01	+0.43	18 19	+21.7	+.002	+.010	+0.10	+0.43
691	1179	+.009	−.047	−0.24	+2.09	18 20	−46.0	−.001	−.047	+0.29	+2.09
692	1182	−.006	−.038	−0.01	+1.13	18 22	−25.5	−.015	−.038	+0.27	+1.13
693	1183	−.025	−.002	−0.09	+0.91	18 22	+71.3	−.026	−.004	+0.14	+0.91
694	1184	−.030	−.264	−0.12	+0.14	18 22	+58.7	−.096	−.264	−0.10	+0.13
695	1185	−.038	−.103	−0.01	+0.72	18 23	+72.7	−.064	−.104	+0.17	+0.72
696	1186	−.054	−.236	+0.31	+1.54	18 23	−14.6	−.112	−.236	+0.70	+1.53
698	1190	+.014	+.310	+0.17	−1.33	18 31	−71.5	+.103	+.313	−0.15	−1.31
699	1193	−.006	−.014	−0.12	+0.06	18 34	+38.7	−.010	−.014	−0.11	+0.06
700	1194	−.076	−.295	+0.03	−1.05	18 35	+77.5	−.152	−.292	−0.24	−1.06
701	1195	−.038	+.315	+0.06	−1.11	18 36	+65.4	+.042	+.316	−0.22	−1.09
703	1202	+.008	+.070	−0.05	+0.32	18 41	+20.5	+.026	+.070	+0.04	+0.32
704	1206	−.014	+.042	+0.16	−0.51	18 43	−62.3	−.010	+.042	+0.03	−0.51
705	1209	+.005	−.005	−0.01	+0.34	18 46	+33.2	+.005	−.005	+0.07	+0.34
706	1211	+.010	+.073	−0.31	+1.20	18 49	−26.4	+.028	+.072	0.00	+1.20
707	1213	−.026	−.105	−0.16	+0.12	18 50	+59.3	−.052	−.106	−0.13	+0.12
709	1215	+.013	+.017	−0.22	+0.02	18 51	+ 4.1	+.017	+.017	−0.22	+0.02
710	1216	+.034	−.049	−0.38	+0.63	18 52	−21.2	+.021	−.050	−0.22	+0.63
711	1218	−.011	+.022	−0.20	−0.21	18 52	+43.8	−.006	+.022	−0.25	−0.21
712	1219	−.003	−.004	−0.03	+0.13	18 55	+14.9	−.004	−.004	+0.01	+0.13
713	1220	−.002	+.017	−0.07	+0.40	18 55	+32.6	+.002	+.017	+0.02	+0.40
714	1221	−.021	−.115	−0.23	−0.49	18 56	+71.2	−.049	−.114	−0.36	−0.49
715	1222	−.005	+.036	+0.13	+2.09	18 56	−30.0	+.005	+.035	+0.65	+2.09
716	1226	.000	+.004	−0.10	−0.16	19 1	+13.7	+.002	+.004	−0.14	−0.16
717	1227	−.001	+.041	−0.30	−0.40	19 1	− 5.0	+.009	+.011	−0.40	−0.40
718	1228	.000	+.081	+0.21	+0.83	19 3	−38.1	+.023	+.081	+0.42	+0.83
719	1230	−.003	−.072	−0.15	+0.31	19 4	+35.9	−.021	−.073	−0.07[1]	+0.31
720	1231	−.001	−.002	−0.22	+0.05	19 4	−21.2	−.002	−.002	−0.20	+0.05
722	1239	+.011	+.026	−0.13	+0.77	19 12	−19.1	+.018	+.026	+0.06	+0.76

[1]) Fehler bei Newcomb; ich habe 35".69 statt 35".38 angenommen.

Nr.		1875.0 N.F.K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N.F.K. — Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
723	1240	.000	−.084	−0.06	−0.03	19 13	+67.5	−.021	−.084	−0.06	−0.03
724	1241	−.018	+.076	−0.19	−0.74	19 13	+38.0	+.002	+.076	−0.38	−0.74
725	1242	−.002	−.006	−0.01	−0.13	19 13	+11.4	−.004	−.006	−0.04	−0.13
726	1243	−.002	−.025	−0.10	−0.22	19 15	+53.2	−.008	−.025	−0.15	−0.21
728	1247	+.002	−.121	−0.08	−1.31	19 17	−40.8	−.030	−.121	−0.41	−1.31
729	1248	−.056	−.126	−0.03	+0.08	19 17	+73.2	−.086	−.127	0.00	+0.08
730	1251	+.003	−.002	−0.11	−0.03	19 20	+ 2.9	+.002	−.002	−0.12	−0.03
732	1259	−.003	+.002	−0.07	+0.24	19 27	+27.7	−.002	+.002	−0.01	+0.24
733	1260	−.006	−.002	−0.16	−0.39	19 27	+51.5	−.007	−.002	−0.26	−0.39
734	1261	−.059	−.145	+0.13	−1.25	19 28	+79.4	−.095	−.144	−0.18	−1.26
736	1265	+.008	+.013	−0.11	+0.48	19 31	−25.1	+.011	+.013	0.00	+0.49
737	1266	.000	−.021	−0.27	−0.15	19 32	− 7.2	−.005	−.021	−0.31	−0.15
738	1269	−.009	−.048	−0.14	−0.34	19 34	+50.0	−.021	−.048	−0.23	−0.34
740	1281	−.021	−.090	−0.30	−0.50	19 41	+37.1	−.043	−.089	−0.42	−0.50
741	1282	−.001	+.015	0.00	+0.31	19 42	+10.4	+.002	+.015	+0.07	+0.31
742	1283	−.016	−.039	+0.05	−0.47	19 42	+44.9	−.025	−.039	−0.07	−0.47
743	1284	−.012	+.002	−0.10	−0.42	19 43	+18.3	−.011	+.002	−0.21	−0.43
745	1286	−.004	−.004	0.00	+0.40	19 46	+ 8.6	−.006	−.004	+0.10	+0.40
746	1288	+.001	+.012	−0.16	−0.06	19 47	+ 0.7	+.003	+.012	−0.17	−0.06
747	1290	−.030	−.134	−0.03	+0.25	19 49	+70.0	−.064	−.135	+0.02	+0.24
748	1291	−.036	+.343	+0.05	−1.27	19 49	−73.2	+.050	+.344	−0.27	−1.26
749	1292	+.001	−.003	−0.15	+0.11	19 50	+ 6.2	.000	−.003	−0.12	+0.11
750	1295	−.005	−.002	−0.11	+0.30	19 53	+52.2	−.005	−.002	−0.03	+0.30
752	1297	.000	+.016	−0.10	−0.08	19 54	+19.2	+.004	+.016	−0.12	−0.08
753	1299	+.004	−.024	−0.09	+0.41	19 57	−28.0	−.002	−.024	+0.02	+0.41
754	1303	+.060	+.373	+0.22	−3.49	19 59	−66.4	+.154	+.375	−0.64	−3.47
756	1308	+.001	+.011	−0.20	−0.01	20 6	− 1.1	+.003	+.011	−0.20	−0.01
757	1314	−.010	−.099	−0.16	−0.41	20 10	+46.4	−.035	−.099	−0.26	−0.41
758	1315	−.020	+.023	−0.32	−0.99	20 11	+56.3	−.014	+.023	−0.56	−0.99
759	1318	−.022	−.121	+0.01	+0.13	20 12	+77.4	−.052	−.122	+0.05	+0.13
760	1319	−.007	−.043	+0.10	−0.73	20 13	+24.4	−.018	−.043	−0.08	−0.74
761	1320	+.006	+.007	−0.08	+0.32	20 13	−12.9	+.007	+.007	0.00	+0.32
762	1321	−.005	−.077	−0.10	−0.08	20 15	−15.1	−.024	−.077	−0.12	−0.08
764	1324	+.018	+.110	+0.32	+0.67	20 18	−57.1	+.046	+.110	+0.49	+0.67
765	1325	−.008	+.002	−0.04	−0.05	20 19	+39.9	−.008	+.002	−0.04	−0.05
766	1329	+.002	−.008	−0.09	+0.42	20 23	−18.1	+.001	−.008	+0.02	+0.41
767	1336	−.017	−.031	−0.07	+0.37	20 28	+62.7	−.024	−.031	+0.02	+0.37
768	1337	−.006	−.017	−0.08	+0.01	20 28	+11.0	−.010	−.017	−0.08	+0.01
769	1341	+.050	+.064	+0.24	+0.66	20 31	−47.6	+.065	+.064	+0.40	+0.66
770	1343	−.039	−.130	−0.11	−0.03	20 33	+74.6	−.072	−.131	−0.11	−0.03
771	1344	−.009	−.076	−0.09	−0.11	20 33	+14.2	−.028	−.076	−0.12	−0.12
772	1347	−.007	−.008	−0.38	+0.14	20 34	+ 9.7	−.009	−.008	−0.35	+0.14
773	1348	+.012	+.002	−0.34	−0.94	20 34	−18.5	+.012	+.002	−0.58	−0.95
774	1349	−.004	−.024	−0.17	−2.29	20 35	+15.6	−.009	−.024	−0.73	−2.29
775	1350	.000	+.087	+0.26	+0.47	20 36	−66.6	+.020	+.086	+0.38	+0.47
777	1352	−.002	−.003	−0.11	+0.17	20 38	+44.9	−.002	−.003	−0.07	+0.17
778	1353	−.006	+.004	+0.08	+0.22	20 39	+14.7	−.005	+.004	+0.13	+0.21
779	1354	.000	−.036	−0.60	−0.93	20 40	−25.6	−.008	−.035	−0.83	−0.93
780	1357	−.008	−.040	−0.11	+0.08	20 42	+33.6	−.017	−.040	−0.08	+0.08
781	1358	−.005	+.007	−0.15	+0.22	20 42	− 9.9	−.003	+.007	−0.10	+0.22

Nr.		1875.0 N.F.K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N.F.K. — Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
782	1360	.000	—.047	—0.38	—1.69	20 43	+57.2	—.012	—.046	—0.80	—1.70
783	1361	—.004	+.009	—0.20	—0.14	20 43	+61.5	—.001	+.009	—0.24	—0.14
784	1362	—.014	—.035	—0.14	+0.55	20 44	+36.1	—.023	—.035	0.00	+0.55
785	1364	+.006	—.184	+0.25	—1.90	20 47	—58.8	—.037	—.183	—0.23	—1.91
786	1369	—.010	—.008	—0.07	—0.31	20 50	+27.7	—.011	—.008	—0.14	—0.31
787	1372	—.022	—.090	+0.34	+3.45	20 53	—77.4	—.043	—.099	+1.20	+3.45
788	1373	—.005	+.005	—0.09	+0.03	20 53	+40.8	—.004	+.005	—0.08	+0.03
790	1376	—.004	+.034	—0.36	+0.35	20 57	—39.0	+.004	+.034	—0.27	+0.35
792	1380	—.004	+.022	—0.22	—1.10	21 1	+43.5	+.002	+.022	—0.49	—1.10
793	1381	+.016	+.082	—0.01	+0.37	21 2	+38.3	+.037	+.084	+0.08	+0.36
794	1384	+.019	+.054	—0.26	—0.35	21 4	—11.8	+.032	+.054	—0.34	—0.35
795	1387	—.064	—.272	—0.14	+0.63	21 8	+77.7	—.133	—.276	+0.01	+0.63
797	1389	—.004	+.005	—0.07	+0.26	21 9	+29.8	—.002	+.005	0.00	+0.26
798	1390	—.047	—.042	—0.33	—1.40	21 9	+59.6	—.058	—.041	—0.68	—1.40
799	1391	—.001	—.038	—0.16	+0.18	21 11	+37.6	—.011	—.039	—0.11	+0.18
800	1392	—.003	+.040	—0.14	—0.21	21 11	+ 4.8	+.008	+.040	—0.19	—0.21
801	1393	+.009	+.082	+0.12	—1.66	21 12	—32.6	+.029	+.082	—0.29	—1.66
802	1396	—.026	+.426	+0.19	+0.86	21 14	—41.2	+.085	+.425	+0.41	+0.87
803	1397	—.009	—.114	—0.09	—0.03	21 16	+62.2	—.037	—.114	—0.09	—0.03
804	1399	—.006	—.017	—0.17	—0.29	21 17	+19.4	—.010	—.017	—0.24	—0.29
805	1400	+.021	—.228	+0.28	+0.40	21 18	—65.8	—.033	—.226	+0.39	+0.39
806	1403	+.001	—.052	—0.35	+0.31	21 21	—22.8	—.011	—.052	—0.27	+0.31
807	1406	—.007	—.017	—0.39	—0.16	21 26	+46.1	—.011	—.017	—0.43	—0.16
808	1407	—.002	—.005	—0.11	+0.59	21 26	— 6.0	—.003	—.005	+0.04	+0.59
809	1409	—.005	—.062	—0.04	+0.14	21 27	+70.1	—.021	—.062	0.00	+0.14
811	1416	—.021	—.062	—0.12	+0.27	21 33	+40.0	—.036	—.062	—0.05	+0.27
812	1417	—.003	+.020	—0.19	+0.11	21 35	—17.1	+.002	+.020	—0.16	+0.11
813	1419	—.047	+.249	—0.27	—1.20	21 36	+57.0	+.016	+.250	—0.57	—1.20
814	1423	+.015	+.158	—0.32	—1.58	21 39	—33.5	+.054	+.158	—0.72	—1.58
815	1424	—.002	+.028	—0.10	—0.02	21 39	+ 9.4	+.005	+.028	—0.11	—0.01
816	1425	—.012	—.035	—0.01	—0.32	21 40	+25.2	—.020	—.035	—0.10	—0.32
817	1426	—.024	+.122	—0.06	+0.44	21 40	+70.9	+.007	+.122	+0.04	+0.45
818	1427	+.006	+.047	—0.11	+0.02	21 41	—11.8	+.017	+.047	—0.10	+0.03
819	1428	—.006	+.025	—0.18	+0.35	21 42	—16.6	.000	+.025	—0.10	+0.35
821	1431	—.007	—.010	—0.31	—0.27	21 43	+48.8	—.010	—.010	—0.37	—0.27
822	1434	+.006	—.003	+0.04	+0.23	21 48	—37.8	+.008	—.004	+0.10	+0.23
823	1435	—.005	—.010	—0.22	—0.44	21 49	+25.5	—.008	—.010	—0.33	—0.44
824	1437	—.044	—.253	—0.03	—1.34	21 51	—55.5	—.102	—.252	—0.36	—1.34
825	1442	+.050	+.284	+0.05	—1.04	21 56	—57.2	+.121	+.282	—0.20	—1.03
826	1444	—.001	—.020	—0.11	—0.07	21 56	+12.6	—.006	—.020	—0.13	—0.06
827	1449	—.005	—.001	—0.09	—0.47	22 1	— 0.8	—.005	—.001	—0.22	—0.47
828	1450	+.014	+.018	—0.26	+1.04	22 1	—14.4	+.018	+.018	0.00	+1.04
829	1451	—.011	+.091	+0.07	+0.31	22 2	—47.4	+.011	+.091	+0.15	+0.31
830	1452	+.006	—.101	—0.19	+0.91	22 2	+62.3	—.019	—.101	+0.04	+0.91
831	1453	—.011	—.039	—0.13	+0.14	22 2	+24.9	—.021	—.039	—0.09	+0.14
833	1455	—.012	—.065	+0.01	+0.77	22 5	+32.7	—.028	—.065	+0.20	+0.77
834	1456	—.005	—.029	—0.18	—0.52	22 5	+ 5.7	—.012	—.029	—0.31	—0.52
835	1457	—.005	—.056	—0.08	—0.03	22 6	+32.7	—.019	—.056	—0.09	—0.03
836	1459	—.009	—.041	—0.19	—0.44	22 7	+57.7	—.019	—.041	—0.31	—0.44
837	1460	—.030	+.101	—0.02	+0.42	22 8	+71.8	—.004	+.102	+0.09	+0.42

Nr.		1875.0 N.F.K. — Newcomb				Ort 1900.0		1900.0 N.F.K. — Newcomb			
N.F.K.	Newc.	α	μ_α	δ	μ_δ	α	δ	α	μ_α	δ	μ_δ
		s	s	″	″	h m	°	s	s	″	″
840	1466	+.006	+.029	−0.20	−0.06	22 12	−8.3	+.013	+.029	−0.21	−0.06
841	1467	+.039	+.203	−0.37	−1.46	22 12	−60.8	+.091	+.202	−0.74	−1.46
842	1473	−.004	+.022	−0.30	−0.86	22 16	−1.9	+.001	+.022	−0.51	−0.87
843	1474	−.004	−.114	+0.01	+0.20	22 17	+11.7	−.034	−.114	+0.06	+0.20
844	1477	−.008	−.079	−0.22	−0.21	22 20	+51.7	−.028	−.079	−0.28	−0.21
847	1485	+.001	+.010	−0.21	+0.10	22 25	+57.9	+.003	+.011	−0.18	+0.09
848	1488	−.014	−.097	−0.12	+0.30	22 27	+49.8	−.038	−.097	−0.04	+0.30
849	1489	+.047	+.074	−0.02	+1.03	22 29	−21.2	+.066	+.074	+0.24	+1.03
850	1490	−.002	+.022	−0.24	−0.26	22 30	−0.6	+.003	+.022	−0.30	−0.26
851	1494	−.040	−.179	−0.11	−0.15	22 33	+73.1	−.085	−.180	−0.16	−0.15
852	1495	−.004	−.073	−0.17	+0.51	22 35	+38.5	−.022	−.073	−0.04	+0.51
853	1496	−.010	−.083	−0.09	+0.23	22 35	+63.1	−.031	−.083	−0.04	+0.23
854	1497	−.009	+.037	+0.30	+1.35	22 35	−27.6	.000	+.037	+0.64	+1.35
855	1499	−.008	−.003	−0.06	+0.11	22 36	+10.3	−.009	−.003	−0.03	+0.11
856	1500	−.011	−.153	−0.16	+0.10	22 37	−47.4	−.051	−.154	−0.13	+0.10
857	1501	−.007	+.008	−0.05	+0.45	22 38	+29.7	−.006	+.009	+0.06	+0.45
858	1503	−.012	+.050	−0.11	−0.44	22 40	+41.3	+.001	+.051	−0.21	−0.44
859	1504	−.005	+.032	−0.11	−0.11	22 42	+23.0	+.003	+.033	−0.14	−0.10
860	1505	−.022	+.034	−0.02	−1.47	22 43	−51.8	−.016	+.034	−0.39	−1.47
861	1506	−.004	−.038	−0.20	+0.01	22 44	−14.1	−.014	−.038	−0.20	+0.01
862	1507	−.016	−.008	−0.12	+0.12	22 45	+24.1	−.018	−.008	−0.09	+0.11
863	1510	−.017	−.035	−0.06	+0.33	22 46	+65.7	−.026	−.035	+0.02	+0.33
864	1512	−.003	+.028	−0.16	+0.29	22 47	−8.1	+.004	+.028	−0.09	+0.29
865	1513	+.049	+.319	−0.16	+0.86	22 48	−70.6	+.126	+.317	+0.05	+0.86
866	1514	+.006	+.007	−0.23	+0.62	22 49	−16.4	+.007	+.007	−0.07	+0.62
867	1516	−.016	−.045	−0.13	+1.22	22 52	−30.2	−.028	−.044	+0.18	+1.22
869	1520	+.002	+.046	−0.15	−0.29	22 57	+41.8	+.013	+.047	−0.22	−0.30
870	1523	−.006	−.005	−0.11	+0.24	22 59	+27.5	−.007	−.005	−0.05	+0.24
871	1525	−.003	+.011	−0.15	−0.19	23 0	+14.7	.000	+.012	−0.19	−0.18
873	1531	+.007	+.001	+0.43	−0.51	23 4	−21.7	+.006	+.001	+0.31	−0.51
874	1533	−.035	+.058	−0.19	+0.69	23 5	+74.8	−.022	+.058	−0.02	+0.69
875	1535	−.045	−.079	−0.35	−0.31	23 8	+56.6	−.065	−.080	−0.43	−0.32
877	1539	+.012	−.026	+0.34	+2.19	23 12	−58.8	.000	−.027	+0.89	+2.18
878	1540	−.004	+.011	−0.19	−0.30	23 12	+2.7	−.001	+.012	−0.26	−0.30
879	1542	−.010	+.089	+0.08	−0.16	23 13	−33.1	+.012	+.089	+0.04	−0.16
880	1546	.000	+.034	−0.05	−0.17	23 16	+23.2	+.008	+.034	−0.09	−0.17
881	1549	−.009	+.040	−0.10	+0.48	23 20	+22.9	+.001	+.041	+0.02	+0.48
882	1550	−.032	+.213	−0.18	−0.04	23 20	+61.7	+.021	+.214	−0.19	−0.04
884	1552	−.011	+.007	−0.30	−0.04	23 22	+0.7	−.009	+.007	−0.32	−0.04
885	1555	+.006	−.016	−0.04	−0.76	23 24	+12.2	+.002	−.016	−0.22	−0.76
886	1558	−.008	−.058	+0.05	+0.85	23 28	−38.4	−.023	−.058	+0.26	+0.84
887	1561	−.013	+.054	−0.24	−0.27	23 29	+30.8	.000	+.055	−0.30	−0.27
890	1567	−.021	−.023	−0.21	−0.30	23 33	+45.9	−.028	−.023	−0.28	−0.30
891	1568	−.013	+.015	−0.18	−0.44	23 33	+42.7	−.010	+.015	−0.28	−0.44
892	1569	−.009	+.010	−0.16	−0.38	23 35	+5.1	−.006	+.010	−0.26	−0.38
893	1570	−.030	−.097	−0.12	−0.03	23 35	+77.1	−.057	−.098	−0.13	−0.03
894	1574	+.007	+.019	−0.39	−0.01	23 38	−15.1	+.011	+.019	−0.39	−0.01
895	1580	−.035	−.005	−0.20	+1.07	23 43	+67.3	−.036	−.005	+0.07	+1.07
896	1581	−.012	+.123	−0.07	+2.81	23 44	−28.7	+.018	+.123	+0.63	+2.81
898	1583	−.013	+.049	−0.15	0.00	23 47	+18.6	−.001	+.049	−0.15	0.00

Nr. N.F.K.	Nr. Newc.	1875.0 N.F.K. — Newcomb α	1875.0 N.F.K. — Newcomb μ_α	1875.0 N.F.K. — Newcomb δ	1875.0 N.F.K. — Newcomb μ_δ	Ort 1900.0 α	Ort 1900.0 δ	1900.0 N.F.K. — Newcomb α	1900.0 N.F.K. — Newcomb μ_α	1900.0 N.F.K. — Newcomb δ	1900.0 N.F.K. — Newcomb μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
899	1586	− .026	+ .152	−0.25	+0.24	23 49	+56.9	+ .012	+ .153	−0.18	+0.24
900	1590	+ .002	− .030	−0.20	−0.26	23 54	− 4.1	− .006	− .030	−0.26	−0.26
902	1592	− .006	− .021	−0.24	−0.17	23 54	+ 6.3	− .011	− .021	−0.29	−0.17
903	1593	− .014	− .116	−0.10	−2.57	23 55	−66.1	− .047	− .116	−0.74	−2.57
905	1596	+ .004	− .033	−0.05	+0.93	23 59	−17.9	− .004	− .033	+0.18	+0.93

Nördliche Polsterne.

Nr. N.F.K.	Nr. Newc.	1875.0 N.F.K. — Newcomb α	1875.0 N.F.K. — Newcomb μ_α	1875.0 N.F.K. — Newcomb δ	1875.0 N.F.K. — Newcomb μ_δ	Ort 1900.0 α	Ort 1900.0 δ	1900.0 N.F.K. — Newcomb α	1900.0 N.F.K. — Newcomb μ_α	1900.0 N.F.K. — Newcomb δ	1900.0 N.F.K. — Newcomb μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
Na	59	− .004	+ 0.13	−0.17	+0.31	0 55	+85.7	+ .026	+ 0.13	−0.20	+0.31
Nb	89	+ .147	− 0.30	−0.08	−0.05	1 23	+88.8	+ .056	− 0.33	−0.10	−0.02
Nc	264	− .063	+ 0.34	−0.19	−0.96	4 5	+85.3	+ .015	+ 0.33	−0.43	−0.97
Nd	449	+ .113	+ 0.76	−0.22	−0.07	6 54	+87.2	+ .277	+ 0.74	−0.25	−0.09
Ne	600	− .013	− 0.04	−0.27	+0.71	9 23	+81.8	− .025	− 0.04	−0.09	+0.71
Nf	659	− .066	− 0.07	−0.26	+2.22	10 19	+83.1	− .104	− 0.06	+0.28	+2.21
Ng	1087	− .034	+ 0.20	−0.03	+0.65	16 56	+82.2	+ .015	+ 0.19	+0.12	+0.66
Nh	1164	+ .035	0.00	−0.11	+0.92	18 5	+86.6	+ .030	− 0.06	+0.08	+0.91
Ni	1255	− .196	+ 1.59	+0.05	+0.13	19 22	+89.0	+ .162	+ 1.57	+0.08	+0.19
Nk	1368	− .051	+ 0.33	+0.03	+0.16	20 50	+82.2	+ .031	+ 0.33	+0.08	+0.16

Südliche Polsterne.

Nr. N.F.K.	Nr. Newc.	1875.0 N.F.K. — Newcomb α	1875.0 N.F.K. — Newcomb μ_α	1875.0 N.F.K. — Newcomb δ	1875.0 N.F.K. — Newcomb μ_δ	Ort 1900.0 α	Ort 1900.0 δ	1900.0 N.F.K. — Newcomb α	1900.0 N.F.K. — Newcomb μ_α	1900.0 N.F.K. — Newcomb δ	1900.0 N.F.K. — Newcomb μ_δ
		s	s	"	"	h m	°	s	s	"	"
Sa	112	− .062	+ 1.02	−0.10	+0.72	1 43	−85.3	+ .180	+ 0.99	+0.08	+0.70
Sb	331	− .072	+ 1.07	−0.11	+1.55	5 10	−82.6	+ .191	+ 1.08	+0.27	+1.52
Sc	590	+ .058	+ 2.05	+0.01	+0.55	9 11	−85.3	+ .580	+ 2.10	+0.11	+0.50
Sd	810	− .020	+ 0.50	−0.13	+0.09	12 44	−84.6	+ .110	+ 0.51	−0.11	+0.10
Se	927	− .013	+ 0.11	+0.08	+0.10	14 39	−87.7	+ .020	+ 0.10	+0.11	+0.10
Sf	1052	+ .017	+ 0.35	+0.02	−1.42	16 24	−86.2	+ .110	+ 0.40	−0.32	−1.40
Sg	1153	+ .133	+ 0.38	−0.01	−0.11	17 56	−87.7	+ .230	+ 0.40	−0.01	−0.10
Sh	1224	+ .322	+ 0.54	−0.02	−0.03	19 0	−89.3	+ .490	+ 0.51	−0.01	0.00
Si	1498	+ .055	+ 0.40	−0.08	+0.09	22 36	−81.9	+ .152	+ 0.39	−0.06	+0.09
Sk	1541	− .053	+ 0.22	+0.08	+0.02	23 13	−88.0	.000	+ 0.21	+0.09	0.00

Berichtigung: Seite 93, letzte Spalte, 1566 muß eingeklammert werden.

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin, Germ. — Königliche Sternwarte.

№ 34.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

32 kleinen Planeten

für

1908 Januar bis 1908 August.

Unter Mitwirkung
mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren

A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger
Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1908.
Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung
(Kommissionsverlag).

Astronomical Observatory
(34)

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen neben dem Namen deutet an, daß die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 bzw. 1875.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr E. Simon die Ephemeride von	(161) Athor
Herr Tsutsihashi die Ephemeriden von	(503) Evelyn
	(506) Marion
	(509) Jolanda
	(535) Montague

Die übrigen 27 Ephemeriden sind im Institut von Herrn Dr. P. V. Neugebauer berechnet worden. Herr Prof. Berberich hat alle Bahnverbesserungen und Störungsrechnungen beigetragen.

Die Elemente der meisten neueren Planeten sind noch unsicher und ihre Ephemeriden demgemäß unzuverlässig.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 30. November 1907.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

J. Bauschinger.



Elemente für mittl. Äqu. 1910.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	☊	i	φ	μ	log a	Seite
161 Athor	1896 Dez. 30.0	142° 39′ 1.6″	291° 48′ 34.3″	18° 48′ 52.5″	9° 3′ 17.7″	7° 57′ 23.4″	967.064	0.376368	5
228 Agathe	1892 Nov. 21.5	49 45 10.8	16 2 37.2	313 44 55.4	2 33 21.6	13 55 0.2	1086.240	0.342720	12
312 Pierretta	1901 Nov. 15.0	149 15 57.6	256 32 46.2	7 40 39.7	9 5 3.2	9 13 39.5	765.270	0.444128	7
340 Eduarda	1906 Nov. 9.0	346 36 56.4	39 58 16.1	27 35 29.8	4 42 11.5	6 46 57.8	779.902	0.438644	8
360 Carlova	1908 Jan. 3.0	33 4 5.4	286 54 56.0	133 23 12.5	11 39 55.5	10 20 45.1	682.018	0.477474	5
361 Bononia	1906 Okt. 20.0	315 0 55.4	75 44 20.7	19 36 14.1	12 36 57.4	11 31 54.9	451.143	0.597128	5
411 Xanthe	1906 Jan. 24.5	185 43 46.2	174 42 24.4	108 9 35.1	15 36 26.1	6 53 35.1	705.017	0.467871	12
429 Lotis	1905 Sept. 22.5	331 42 21.7	166 36 34.0	220 16 20.5	9 30 55.5	7 5 38.8	842.413	0.416321	10
434 Hungaria	1908 März 3.0	226 7 44.9	123 1 51.3	174 44 5.3	22 30 11.2	4 13 50.9	1308.671	0.288784	7
438 Zeuxo	1902 Nov. 23.5	149 12 37.6	200 28 41.2	49 27 2.4	7 14 50.7	2 57 7.6	869.450	0.407174	6
470 Kilia	1902 Okt. 21.0	138 56 9.4	43 50 53.3	173 15 58.1	7 13 35.5	5 29 58.5	952.354	0.380805	6
475 Ocllo	1905 Juni 17.0	317 7 14.0	301 29 56.0	35 53 33.0	18 38 42.0	22 22 4.0	848.673	0.414177	8
477 Italia	1905 Nov. 3.5	45 50 41.6	320 20 13.9	10 44 48.5	5 18 41.0	10 57 18.2	944.572	0.383182	11
482 Petrina	1902 Mai 7.5	288 7 6.3	85 31 11.3	180 20 8.8	14 27 21.8	5 18 49.8	683.838	0.476703	11
488 Kreusa	1906 Jan. 0.5	302 39 32.2	62 35 51.0	86 39 37.2	11 36 16.3	9 21 6.0	633.233	0.498962	12
498 Tokio[1]	1904 März 14.0	167 52 1.5	237 34 18.5	98 1 47.9	9 33 4.0	12 47 51.8	823.259	0.422980	5
500 Selinur	1903 März 4.5	99 39 4.6	71 48 18.3	290 29 11.7	9 47 15.7	8 8 23.0	840.020	0.417144	7
503 Evelyn	1903 April 25.5	33 37 22.7	38 7 0.1	69 31 24.1	5 3 33.4	10 12 32.5	788.475	0.435479	9
506 Marion	1903 Febr. 20.5	46 27 14.1	144 59 20.9	313 36 55.5	16 53 18.3	8 19 48.2	669.497	0.482839	6
508 Princetonia	1903 April 25.5	4 34 0.9	161 33 54.7	45 20 39.5	13 24 2.0	0 40 50.2	631.586	0.499716	7
509 Jolanda	1906 Jan. 28.5	39 8 50.3	153 10 33.8	218 26 48.9	15 22 46.1	5 34 11.6	660.724	0.486658	8
511 Davida	1903 Aug. 15.5	182 32 43.8	329 19 55.8	108 50 30.7	15 50 35.0	11 8 23.3	630.658	0.500142	10
524 Fidelio[2]	1904 März 18.5	105 51 23.0	76 39 52.3	327 6 38.6	8 11 46.3	6 24 2.8	825.223	0.422290	6
535 Montague	1904 Juni 3.5	86 4 14.8	58 53 6.4	84 45 17.8	6 48 8.9	1 51 11.1	862.724	0.409423	9
542 Susanna	1904 Aug. 16.5	345 9 28.2	212 57 44.6	153 36 20.7	12 2 13.0	8 13 33.7	715.690	0.463521	11
547 Praxedis	1904 Nov. 17.5	11 9 44.8	193 3 13.7	193 29 59.2	16 56 38.9	13 46 3.9	769.074	0.442693	12
569 Misa	1905 Juli 27.5	271 43 15.6	137 54 52.4	303 23 10.5	1 17 41.6	10 39 40.4	819.260	0.424390	10
578 [1905 *RZ*]	1905 Nov. 1.5	100 27 0.3	257 57 17.2	30 35 21.5	6 11 45.6	11 9 8.7	775.472	0.440294	8
579 [1905 *SD*]	1905 Nov. 23.5	97 39 16.0	231 12 32.5	83 21 40.4	11 2 4.4	4 35 58.0	677.103	0.479568	9
580 [1905 *SE*]	1906 Febr. 12.5	31 51 48.2	315 13 19.9	99 40 3.9	3 40 33.0	7 38 52.2	618.613	0.505726	10
583 Klotilde	1906 Jan. 0.0	295 18 26.6	239 22 21.6	261 26 58.1	8 17 15.3	8 31 10.8	629.074	0.500870	11
588 Achilles	1906 Febr. 22.5	43 45 37.0	129 24 4.8	315 34 34.0	10 16 37.5	8 10 14.6	294.703	0.720415	9

[1]) Die Ephemeride ist mit der Korrektion $\Delta M = -40'$ gerechnet.

[2]) Die Ephemeride ist mit der Korrektion $\Delta M = -2^\circ$ gerechnet.

(161) Athor

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 1	6 57 21	+37 3.1	0.4238	0.2277
☍ 3	54 47	37 6.8		
5	52 14	37 9.6	4243	2288
7	49 41	37 11.7		
9	47 10	37 13.0	4248	2310
11	44 41	37 13.4		
13	42 15	37 13.1	4253	2343
15	39 53	37 12.0		
17	37 36	37 10.2	4257	2387
19	35 24	37 7.7		
21	33 18	37 4.5	4261	2441
23	31 18	37 0.7		
25	29 25	36 56.3	4266	2505
27	27 39	36 50.9		
29	26 0	36 45.8	4270	2577
31	24 30	36 39.8		
Febr. 2	23 7	36 33.5	4274	2656
4	21 52	36 26.7		
6	20 46	36 19.7	4278	2741
8	19 49	36 12.3		
10	19 0	36 4.7	4281	2831
12	18 19	35 56.9		
14	17 47	35 48.9	4285	2926
16	17 23	35 40.8		
18	6 17 8	+35 32.5	0.4288	0.3023

Gr. 11.7

Präz. bis 1855.0 — 3m 34s, + 4'.1

(361) Bononia

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 3	8 3 44	+38 48.4	0.5029	0.3522
5	2 4	38 55.1		
7	8 0 21	39 1.3		
9	7 58 36	39 6.9		
11	56 49	39 11.8	5035	3501
13	55 1	39 16.0		
15	53 12	39 19.6		
☍ 17	51 23	39 22.5		
19	49 35	39 24.7	5041	3515
21	47 47	39 26.3		
23	46 0	39 27.2		
25	44 15	39 27.5		
27	42 32	39 27.1	5047	3562
29	40 52	39 25.9		
31	39 14	39 24.0		
Febr. 2	37 40	39 21.4		
4	36 11	39 18.2	5054	3642
6	34 46	39 14.4		
8	33 26	39 9.9		
10	32 12	39 4.9		
12	7 31 2	+38 59.4	0.5061	0.3750

Gr. 12.3 AR ± 1m Dekl. ∓ 2'.2

Präz. bis 1855.0 — 3m 32s, + 8'.1

(360) Carlova*

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 3	7 25 18	+13 41.9	0.4129	0.2089
5	23 33	13 53.7		
7	21 47	14 5.9		
☍ 9	20 0	14 18.3		
11	18 14	14 31.0	4147	2096
13	16 28	14 43.9		
15	14 44	14 57.1		
17	13 2	15 10.4		
19	11 21	15 23.8	4166	2153
21	9 44	15 37.2		
23	8 10	15 50.7		
25	6 40	16 4.1		
27	5 14	16 17.5	4185	2256
29	3 53	16 30.8		
31	2 36	16 43.9		
Febr. 2	1 24	16 57.0		
4	7 0 18	17 9.9	4204	2398
6	6 59 18	17 22.6		
8	58 25	17 35.1		
10	57 38	17 47.4		
12	6 56 58	+17 59.4	0.4224	0.2571

Gr. 11.1 AR ± 1m Dekl. ± 1'.0

Präz. bis 1855.0 — 3m 0s, + 6'.1

(498) Tokio

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Jan. 3	8 36 10	+23 31.9	0.4854	0.3287
5	34 32	23 43.7		
7	32 50	23 55.5		
9	31 5	24 7.3		
11	29 16	24 19.1	4871	3236
13	27 24	24 30.8		
15	25 30	24 42.5		
17	23 34	24 54.0		
19	21 37	25 5.2	4886	3224
21	19 39	25 16.1		
☍ 23	17 40	25 26.8		
25	15 42	25 37.1		
27	13 44	25 47.1	4901	3252
29	11 47	25 56.6		
31	9 51	26 5.7		
Febr. 2	7 58	26 14.4		
4	6 7	26 22.7	4916	3320
6	4 19	26 30.5		
8	2 35	26 37.8		
10	8 0 56	26 44.6		
12	7 59 21	+26 51.0	0.4930	0.3423

Gr. 12.2 AR ± 1m Dekl. ∓ 0'.9

Präz. bis 1855.0 — 3m 10s, + 10'.2

(524) Fidelio

1908		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	3	8 44 16	+24 45.0	0.4033	0.2062
	5	42 31	24 47.9		
	7	40 41	24 50.6		
	9	38 46	24 53.2		
	11	36 47	24 55.6	4049	1988
	13	34 44	24 57.8		
	15	32 37	24 59.9		
	17	30 28	25 1.7		
	19	28 18	25 3.2	4065	1963
	21	26 7	25 4.4		
	☍ 23	23 56	25 5.4		
	25	21 45	25 6.0		
	27	19 35	25 6.2	4081	1986
	29	17 26	25 6.0		
	31	15 18	25 5.3		
Febr.	2	13 13	25 4.2		
	4	11 12	25 2.7	4096	2059
	6	9 15	25 0.8		
	8	7 22	24 58.5		
	10	5 35	24 55.8		
	12	8 3 54	+24 52.6	0.4112	0.2176

Gr. 12.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.9
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 9ˢ, + 10′.5

(438) Zeuxo

1908		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	27	9 15 48	+27 53.1	0.4171	0.2159
	29	13 46	28 3.9		
	31	11 43	28 14.2		
Febr.	2	9 38	28 23.8		
	☍ 4	7 32	28 32.9	4165	2140
	6	5 26	28 41.4		
	8	3 21	28 49.2		
	10	9 1 17	28 56.3		
	12	8 59 14	29 2.7	4158	2170
	14	57 14	29 8.3		
	16	55 17	29 13.2		
	18	53 24	29 17.3		
	20	51 34	29 20.5	4151	2243
	22	49 49	29 23.0		
	24	48 10	29 24.7		
	26	46 36	29 25.7		
	28	45 7	29 25.9	4144	2357
März	1	43 45	29 25.3		
	3	42 29	29 24.0		
	5	41 20	29 22.0		
	7	8 40 20	+29 19.4	0.4137	0.2501

Gr. 12.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 3′.3
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 8ˢ, + 13′.1

(506) Marion

1908		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	23	8 50 37	+21 5.9	0.4209	0.2192
	25	48 28	21 0.6		
	27	46 17	20 55.1		
	☍ 29	44 7	20 49.4		
	31	41 57	20 43.6	4218	2194
Febr.	2	39 48	20 37.5		
	4	37 40	20 31.2		
	6	35 35	20 24.7		
	8	33 32	20 17.9	4227	2245
	10	31 34	20 11.0		
	12	29 39	20 3.8		
	14	27 48	19 56.4		
	16	26 2	19 48.8	4238	2342
	18	24 22	19 41.0		
	20	22 47	19 33.1		
	22	21 18	19 24.9		
	24	19 55	19 16.7	4248	2478
	26	18 39	19 8.2		
	28	17 29	18 59.7		
März	1	16 26	18 51.0		
	3	8 15 30	+18 42.1	0.4260	0.2645

Gr. 11.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 8′.7
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 3ˢ, + 11′.5

(470) Kilia

1908		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Jan.	27	9 20 42	+ 7 26.9	0.3716	0.1428
	29	18 57	7 38.9		
	31	17 8	7 51.4		
Febr.	2	15 17	8 4.5		
	4	13 25	8 18.1	3700	1349
	☍ 6	11 32	8 32.2		
	8	9 38	8 46.7		
	10	7 45	9 1.5		
	12	5 52	9 16.7	3685	1326
	14	4 1	9 32.0		
	16	2 13	9 47.4		
	18	9 0 27	10 2.9		
	20	8 58 44	10 18.3	3669	1357
	22	57 5	10 33.7		
	24	55 32	10 49.0		
	26	54 3	11 4.1		
	28	52 40	11 19.0	3654	1441
März	1	51 23	11 33.6		
	3	50 11	11 47.8		
	5	49 6	12 1.6		
	7	8 48 7	+12 15.0	0.3638	0.1566

Gr. 12.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.9
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 52ˢ, + 12′.8

(434) Hungaria*

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 12	10 33 4	− 7 57.4	0.3138	0.0507
14	31 21	7 27.4		
16	29 34	6 55.5		
18	27 45	6 21.9		
20	25 53	5 46.8	3129	0374
22	23 58	5 10.2		
☍ 24	22 2	4 32.3		
26	20 5	3 53.4		
28	18 9	3 13.5	3119	0307
März 1	16 14	2 32.7		
3	14 21	1 51.3		
5	12 31	1 9.4		
7	10 45	− 0 27.1	3109	0311
9	9 3	+ 0 15.4		
11	7 25	0 57.8		
13	5 53	1 40.1		
15	4 26	2 22.0	3099	0385
17	3 6	3 3.3		
19	1 52	3 43.9		
21	10 0 46	4 23.7		
23	9 59 48	+ 5 2.4	0.3088	0.0520

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0′.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, + 16′.2

(500) Selinur

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 28	11 25 13	— 9 51.8	0.4732	0.3068
März 1	23 30	9 46.8		
3	21 44	9 41.1		
5	19 57	9 34.8		
7	18 9	9 27.8	4735	3019
☍ 9	16 20	9 20.2		
11	14 32	9 12.2		
13	12 45	9 3.7		
15	10 58	8 54.8	4738	3011
17	9 13	8 45.5		
19	7 29	8 36.0		
21	5 47	8 26.1		
23	4 8	8 15.9	4741	3042
25	2 32	8 5.5		
27	11 0 59	7 54.9		
29	10 59 30	7 44.2		
31	58 4	7 33.5	4743	3111
April 2	56 43	7 22.8		
4	55 26	7 12.2		
6	54 14	7 1.7		
8	10 53 8	— 6 51.3	0.4744	0.3214

Gr. 12.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, + 17′.5

(312) Pierretta

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 28	11 17 40	+10 49.9	0.4463	0.2581
März 1	15 50	10 56.3		
3	13 58	11 2.5		
5	12 5	11 8.6		
☍ 7	10 12	11 14.4	4442	2533
9	8 18	11 20.0		
11	6 25	11 25.4		
13	4 32	11 30.4		
15	2 40	11 35.0	4421	2530
17	11 0 50	11 39.1		
19	10 59 2	11 42.7		
21	57 17	11 45.9		
23	55 34	11 48.6	4400	2571
25	53 55	11 50.8		
27	52 20	11 52.5		
29	50 50	11 53.7		
31	49 24	11 54.3	4379	2650
April 2	48 3	11 54.3		
4	46 47	11 53.9		
6	45 36	11 52.9		
8	10 44 31	+11 51.3	0.4358	0.2763

Gr. 12.5 AR ± 1^m Dekl. ∓ 8′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 44^s, + 17′.3

(508) Princetonia

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 28	11 25 39	+22 48.3	0.4961	0.3377
März 1	23 59	22 56.2		
3	22 18	23 3.5		
5	20 36	23 10.1		
7	18 54	23 16.2	4960	3374
☍ 9	17 11	23 21.6		
11	15 29	23 26.4		
13	13 47	23 30.5		
15	12 6	23 33.9	4959	3407
17	10 27	23 36.5		
19	8 49	23 38.3		
21	7 14	23 39.4		
23	5 42	23 39.8	4958	3473
25	4 13	23 39.4		
27	2 46	23 38.1		
29	1 23	23 36.1		
31	11 0 5	23 33.3	4957	3569
April 2	10 58 51	23 29.8		
4	57 41	23 25.7		
6	56 35	23 20.8		
8	10 55 35	+23 15.2	0.4956	0.3689

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, + 17′.5

(475) Ocllo

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 28	11 40 24	+24 32.2	0.5534	0.4208
März 1	38 34	24 41.5		
3	36 42	24 50.4		
5	34 49	24 58.8		
7	32 54	25 6.7	5530	4193
9	30 57	25 14.0		
☍ 11	29 1	25 20.5		
13	27 5	25 26.3		
15	25 9	25 31.5	5525	4209
17	23 14	25 35.9		
19	21 20	25 39.5		
21	19 27	25 42.4		
23	17 36	25 44.6	5520	4256
25	15 48	25 46.0		
27	14 2	25 46.7		
29	12 19	25 46.6		
31	10 39	25 45.8	5514	4330
April 2	9 2	25 44.3		
4	7 29	25 42.0		
6	6 0	25 39.0		
8	11 4 36	+25 35.2	0.5507	0.4427

Gr. 15.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 9′.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 47ˢ, + 17′.7

(509) Jolanda

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 23	13 0 29	−15 55.0	0.5268	0.3813
25	12 59 9	15 42.2		
27	57 48	15 28.9		
29	56 25	15 15.1		
31	55 2	15 0.9	5268	3761
April 2	53 38	14 46.3		
☍ 4	52 14	14 31.3		
6	50 49	14 16.0		
8	49 26	14 0.4	5267	3744
10	48 3	13 44.7		
12	46 41	13 28.7		
14	45 21	13 12.7		
16	44 2	12 56.5	5266	3762
18	42 45	12 40.4		
20	41 31	12 24.2		
22	40 19	12 8.1		
24	39 11	11 52.2	5265	3813
26	38 5	11 36.4		
28	37 2	11 20.8		
30	36 3	11 5.4		
Mai 2	12 35 8	−10 50.3	0.5264	0.3894

Gr. 12.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.2
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 47ˢ, + 17′.3

(340) Eduarda

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 28	11 57 2	+ 4 59.8	0.4445	0.2616
März 1	55 28	5 8.3		
3	53 52	5 16.9		
5	52 14	5 25.6		
7	50 33	5 34.4	4460	2573
9	48 50	5 43.2		
11	47 6	5 52.0		
13	45 21	6 0.7		
☍ 15	43 36	6 9.2	4474	2573
17	41 51	6 17.4		
19	40 6	6 25.4		
21	38 22	6 33.1		
23	36 40	6 40.5	4489	2618
25	35 0	6 47.5		
27	33 22	6 54.1		
29	31 48	7 0.3		
31	30 16	7 6.1	4503	2703
April 2	28 48	7 11.4		
4	27 24	7 16.2		
6	26 4	7 20.4		
8	11 24 49	+ 7 24.1	0.4517	0.2825

Gr. 13.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 7′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 43ˢ, + 17′.7

(578) [1905 *RZ*]

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 31	13 18 9	− 5 42.1	0.4265	0.2251
April 2	16 24	5 35.6		
4	14 37	5 29.2		
6	12 49	5 22.9		
☍ 8	11 0	5 16.6	4238	2181
10	9 10	5 10.4		
12	7 19	5 4.2		
14	5 29	4 58.1		
16	3 40	4 52.1	4212	2157
18	1 52	4 46.2		
20	13 0 6	4 40.5		
22	12 58 23	4 35.1		
24	56 42	4 30.1	4185	2178
26	55 5	4 25.5		
28	53 31	4 21.2		
30	52 1	4 17.4		
Mai 2	50 36	4 14.1	4158	2242
4	49 16	4 11.3		
6	48 0	4 8.9		
8	46 50	4 7.0		
10	12 45 47	− 4 5.8	0.4130	0.2342

Gr. 11.8 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 8′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 44ˢ, + 16′.9

(503) Evelyn

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 23	13 28 1	− 2 8.1	0.4170	0.2176
25	26 27	1 59.4		
27	24 49	1 50.6		
29	23 9	1 41.8		
31	21 27	1 33.0	4195	2145
April 2	19 43	1 24.4		
4	17 58	1 15.8		
6	16 12	1 7.5		
8	14 25	0 59.5	4220	2160
☍ 10	12 39	0 51.7		
12	10 54	0 44.3		
14	9 10	0 37.2		
16	7 28	0 30.6	4244	2222
18	5 48	0 24.4		
20	4 11	0 18.7		
22	2 37	0 13.5		
24	13 1 6	0 8.8	4269	2326
26	12 59 39	0 4.7		
28	58 15	− 0 1.1		
30	56 57	+ 0 1.9		
Mai 2	12 55 43	+ 0 4.2	0.4293	0.2468

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.2
Präz. bis 1855.0 — 2^m 43^s, + 16′.8

(579) [1905 *SD*]

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 8	14 13 40	+ 0 55.7	0.4878	0.3236
10	12 9	1 2.8		
12	10 37	1 9.7		
14	9 3	1 16.3		
16	7 28	1 22.7	4869	3188
18	5 52	1 28.7		
20	4 15	1 34.3		
☍ 22	2 38	1 39.4		
24	14 1 0	1 44.1	4860	3177
26	13 59 23	1 48.3		
28	57 46	1 51.9		
30	56 10	1 54.9		
Mai 2	54 36	1 57.5	4851	3204
4	53 4	1 59.5		
6	51 34	2 0.8		
8	50 7	2 1.6		
10	48 42	2 1.9	4843	3265
12	47 20	2 1.5		
14	46 2	2 0.5		
16	44 47	1 58.8		
18	13 43 36	+ 1 56.4	0.4834	0.3357

Gr. 11.6 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, + 15′.4

(588) Achilles

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 31	13 31 10	−22 7.6	0.7449	0.6643
April 2	30 10	22 4.2		
4	29 10	22 0.6		
6	28 9	21 56.7		
8	27 7	21 52.5	7454	6620
10	26 5	21 48.1		
☍ 12	25 3	21 43.5		
14	24 1	21 38.7		
16	23 0	21 33.7	7460	6614
18	21 59	21 28.5		
20	20 58	21 23.1		
22	19 58	21 17.6		
24	18 58	21 11.9	7466	6626
26	17 59	21 6.1		
28	17 2	21 0.1		
30	16 6	20 54.0		
Mai 2	15 12	20 47.9	7471	6656
4	14 19	20 41.7		
6	13 28	20 35.5		
8	12 39	20 29.3		
10	13 11 51	−20 23.1	0.7477	0.6703

Gr. 14.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 52^s, + 16′.6

(535) Montague

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 27	14 38 43	− 6 5.4	0.4027	0.2131
29	37 40	5 58.6		
31	36 31	5 51.7		
April 2	35 16	5 44.6		
4	33 56	5 37.4	4031	2004
6	32 31	5 30.1		
8	31 2	5 22.8		
10	29 28	5 15.5		
12	27 50	5 8.3	4035	1915
14	26 9	5 1.1		
16	24 25	4 54.1		
18	22 39	4 47.3		
20	20 50	4 40.7	4040	1871
22	19 1	4 34.4		
24	17 10	4 28.3		
☍ 26	15 19	4 22.6		
28	13 28	4 17.3	4044	1875
30	11 38	4 12.4		
Mai 2	9 50	4 8.0		
4	8 3	4 4.0		
6	14 6 19	− 4 0.6	0.4049	0.1927

Gr. 11.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, + 14′.8

(429) Lotis

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 8	14 35 35	—16 50.1	0.4664	0.2965
10	34 11	16 38.3		
12	32 43	16 26.1		
14	31 11	16 13.5		
16	29 37	16 0.5	4662	2879
18	28 0	15 47.2		
20	26 22	15 33.6		
22	24 43	15 19.8		
24	23 2	15 5.7	4659	2831
26	21 21	14 51.5		
☍ 28	19 39	14 37.2		
30	17 57	14 22.8		
Mai 2	16 16	14 8.4	4656	2825
4	14 37	13 53.9		
6	12 59	13 39.5		
8	11 23	13 25.2		
10	9 50	13 11.1	4653	2861
12	8 20	12 57.3		
14	6 52	12 43.7		
16	5 28	12 30.5		
18	14 4 8	—12 17.9	0.4649	0.2935

Gr. 13.1 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 54^s, + 14′.3

(580) [1905 *SE*]

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 24	15 21 30	—14 20.7	0.5593	0.4239
26	20 8	14 15.5		
28	18 43	14 10.3		
30	17 17	14 5.0		
Mai 2	15 49	13 59.7	5595	4195
4	14 20	13 54.3		
6	12 50	13 48.9		
8	11 19	13 43.5		
☍ 10	9 48	13 38.2	5596	4182
12	8 17	13 33.0		
14	6 47	13 28.0		
16	5 18	13 23.1		
18	3 50	13 18.3	5598	4200
20	2 23	13 13.6		
22	15 0 58	13 9.1		
24	14 59 35	13 4.8		
26	58 13	13 0.6	5598	4248
28	56 54	12 56.6		
30	55 37	12 53.0		
Juni 1	54 23	12 49.6		
3	14 53 12	—12 46.5	0.5599	0.4322

Gr. 14.5 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 55^s, + 12′.0

(511) Davida

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 24	14 53 39	+ 5 6.6	0.5521	0.4165
26	52 9	5 12.6		
28	50 39	5 18.0		
30	49 9	5 22.9		
Mai 2	47 38	5 27.3	5533	4176
☍ 4	46 7	5 31.1		
6	44 37	5 34.4		
8	43 8	5 37.2		
10	41 39	5 39.4	5545	4217
12	40 12	5 41.0		
14	38 46	5 41.9		
16	37 22	5 42.1		
18	36 0	5 41.6	5556	4285
20	34 40	5 40.6		
22	33 23	5 39.0		
24	32 9	5 36.8		
26	30 58	5 33.9	5567	4377
28	29 50	5 30.5		
30	28 46	5 26.4		
Juni 1	27 44	5 21.8		
3	14 26 45	+ 5 16.7	0.5578	0.4490

Gr. 10.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.6
Präz. bis 1855.0 — 2^m 39^s + 13′.6

(569) Misa

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 2	15 47 56	—21 48.5	0.4872	0.3210
4	46 13	21 43.1		
6	44 27	21 37.5		
8	42 39	21 31.8		
10	40 50	21 25.9	4882	3169
12	38 59	21 19.8		
14	37 8	21 13.6		
☍ 16	35 17	21 7.2		
18	33 26	21 0.6	4892	3167
20	31 36	20 53.9		
22	29 47	20 47.1		
24	27 59	20 40.3		
26	26 12	20 33.4	4901	3202
28	24 28	20 26.5		
30	22 46	20 19.7		
Juni 1	21 7	20 13.0		
3	19 32	20 6.3	4910	3274
5	18 1	19 59.8		
7	16 34	19 53.5		
9	15 11	19 47.3		
11	15 13 54	—19 41.3	0.4918	0.3379

Gr. 13.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.6
Präz. bis 1855.0 — 3^m 5^s, + 10′.8

(477) Italia

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 2	15 55 52	—26 40.0	0.3774	0.1510
4	54 2	26 40.9		
6	52 7	26 41.5		
8	50 8	26 41.6		
10	48 5	26 41.3	3742	1371
12	45 58	26 40.5		
14	43 48	26 39.3		
16	41 36	26 37.5		
☍ 18	39 23	26 35.2	3711	1279
20	37 9	26 32.4		
22	34 54	26 29.2		
24	32 40	26 25.5		
26	30 28	26 21.4	3679	1240
28	28 17	26 16.9		
30	26 8	26 12.1		
Juni 1	24 3	26 7.0		
3	22 2	26 1.7	3647	1252
5	20 6	25 56.2		
7	18 15	25 50.6		
9	16 31	25 44.9		
11	15 14 53	—25 39.2	0.3615	0.1315

Gr. 12.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.8
Präz. bis 1875.0 — 1ᵐ 59ˢ, + 6′.9

(583) Klotilde

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 18	16 24 41	—25 5.5	0.5072	0.3458
20	23 2	24 58.1		
22	21 23	24 50.5		
24	19 44	24 42.7		
26	18 4	24 34.8	5087	3453
☍ 28	16 24	24 26.7		
30	14 44	24 18.4		
Juni 1	13 5	24 10.0		
3	11 28	24 1.6	5102	3483
5	9 53	23 53.1		
7	8 19	23 44.5		
9	6 48	23 35.9		
11	5 20	23 27.3	5117	3548
13	3 56	23 18.9		
15	2 35	23 10.6		
17	1 18	23 2.4		
19	16 0 5	22 54.2	5132	3644
21	15 58 56	22 46.2		
23	57 51	22 38.3		
25	56 50	22 30.6		
27	15 55 54	—22 23.1	0.5146	0.3766

Gr. 13.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.8
Präz. bis 1875.0 — 1ᵐ 59ˢ, + 5′.0
1855.0 — 3ᵐ 10ˢ, + 8′.0

(542) Susanna

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 18	17 2 24	— 5 9.0	0.4842	0.3222
20	17 0 58	5 2.9		
22	16 59 29	4 57.3		
24	57 58	4 52.2		
26	56 24	4 47.5	4828	3149
28	54 48	4 43.3		
30	53 11	4 39.6		
Juni 1	51 33	4 36.4		
☍ 3	49 54	4 33.7	4813	3111
5	48 15	4 31.6		
7	46 36	4 30.0		
9	44 58	4 29.0		
11	43 20	4 28.6	4797	3109
13	41 44	4 28.8		
15	40 10	4 29.6		
17	38 37	4 31.0		
19	37 7	4 32.9	4782	3142
21	35 39	4 35.4		
23	34 14	4 38.4		
25	32 53	4 42.0		
27	16 31 36	— 4 46.1	0.4766	0.3207

Gr. 13.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2′.2
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 47ˢ, + 5′.6

(482) Petrina

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 18	17 7 27	— 1 57.7	0.4359	0.2530
20	6 9	1 46.3		
22	4 47	1 35.6		
24	3 23	1 25.5		
26	1 56	1 15.9	4356	2469
28	17 0 27	1 7.1		
30	16 58 56	0 59.1		
Juni 1	57 24	0 51.8		
3	55 51	0 45.2	4354	2446
☍ 5	54 18	0 39.4		
7	52 45	0 34.4		
9	51 12	0 30.1		
11	49 40	0 26.7	4351	2463
13	48 10	0 24.2		
15	46 41	0 22.6		
17	45 14	0 21.8		
19	43 50	0 21.8	4349	2517
21	42 29	0 22.5		
23	41 11	0 24.0		
25	39 56	0 26.3		
27	16 38 46	— 0 29.4	0.4348	0.2605

Gr. 11.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.6
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 43ˢ, + 5′.0

(488) Kreusa

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 3	18 2 21	−23 0.1	0.5194	0.3663
5	18 0 46	23 5.5		
7	17 59 8	23 10.9		
9	57 28	23 16.3		
11	55 45	23 21.6	5209	3635
13	54 2	23 26.8		
15	52 18	23 32.0		
17	50 33	23 37.1		
☍ 19	48 48	23 42.2	5224	3641
21	47 3	23 47.1		
23	45 18	23 51.9		
25	43 34	23 56.6		
27	41 52	24 1.2	5238	3681
29	40 12	24 5.7		
Juli 1	38 34	24 10.0		
3	36 59	24 14.3		
5	35 27	24 18.5	5252	3754
7	33 58	24 22.6		
9	32 32	24 26.5		
11	31 10	24 30.4		
13	17 29 51	−24 34.2	0.5266	0.3857

Gr. 11.8 AR $\pm$ 1^m Dekl. $\mp$ 3'.4
Präz. bis 1855.0 — 3^m 4^s, + 1'.0
1875.0 — 2^m 1^s, + 0'.6

(411) Xanthe

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 27	19 6 53	−19 40.3	0.4123	0.1980
29	5 12	19 56.0		
Juli 1	3 30	20 11.8		
3	1 46	20 27.6		
☍ 5	19 0 0	20 43.5	4123	1953
7	18 58 13	20 59.5		
9	56 27	21 15.4		
11	54 41	21 31.2		
13	52 57	21 47.0	4124	1975
15	51 14	22 2.6		
17	49 33	22 18.0		
19	47 55	22 33.2		
21	46 21	22 48.3	4125	2042
23	44 50	23 3.1		
25	43 23	23 17.7		
27	42 1	23 31.9		
29	40 44	23 45.8	4127	2150
31	39 32	23 59.3		
Aug. 2	38 26	24 12.5		
4	37 26	24 25.4		
6	18 36 31	−24 37.9	0.4129	0.2294

Gr. 11.7 AR $\pm$ 1^m Dekl. $\mp$ 2'.7
Präz. bis 1855.0 — 3^m 9^s, — 4'.7

(228) Agathe

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 27	19 1 8	−26 2.0	0.2550	9.8961
29	18 59 13	26 1.3		
Juli 1	57 15	26 0.3		
☍ 3	55 14	25 58.9		
5	53 11	25 57.2	2508	8841
7	51 8	25 55.2		
9	49 6	25 53.0		
11	47 5	25 50.4		
13	45 7	25 47.5	2469	8793
15	43 12	25 44.1		
17	41 20	25 40.2		
19	39 33	25 36.0		
21	37 52	25 31.6	2431	8817
23	36 19	25 27.0		
25	34 55	25 22.1		
27	33 39	25 17.0		
29	32 32	25 11.5	2396	8906
31	31 34	25 5.8		
Aug. 2	30 46	25 0.0		
4	30 8	24 54.0		
6	18 29 41	−24 47.9	0.2363	9.9050

Gr. 13.0 AR $\pm$ 1^m Dekl. $\pm$ 1'.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 1^s, — 1'.9

(547) Praxedis

1908	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 27	19 57 12	+ 5 25.0	0.4257	0.2498
29	55 55	5 30.0		
Juli 1	54 34	5 34.0		
3	53 9	5 37.0		
5	51 40	5 39.0	4224	2362
7	50 8	5 40.0		
9	48 34	5 40.0		
11	46 57	5 39.0		
13	45 19	5 37.0	4191	2256
☍ 15	43 39	5 33.8		
17	41 57	5 29.5		
19	40 15	5 24.2		
21	38 33	5 17.9	4157	2188
23	36 51	5 10.6		
25	35 11	5 2.3		
27	33 32	4 53.0		
29	31 54	4 42.7	4123	2159
31	30 19	4 31.5		
Aug. 2	28 46	4 19.4		
4	27 17	4 6.5		
6	19 25 51	+ 3 52.8	0.4089	0.2169

Gr. 12.4 AR $\pm$ 1^m Dekl. $\pm$ 2'.4
Präz. bis 1855.0 — 2^m 41^s, — 7'.8

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 35.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

32 kleinen Planeten

für

1908 Juli bis 1908 Dezember.

Unter Mitwirkung

mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren

A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

J. Bauschinger

Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1908.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Ein Sternchen neben dem Namen deutet an, daß die Störungen berücksichtigt sind. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Chofardet die Ephemeride von	(471) Papagena
Herr Franz die Ephemeride von	(645) [1907 *AB*]
Herr Knopf die Ephemeride von	(526) Jena
Herr Tsutsihashi die Ephemeriden von . . .	(478) Tergeste
	(498) Tokio
	(507) Laodica
	(509) Jolanda
	(527) Euryanthe
	(536) Merapi
	(537) Pauly
	(554) Peraga
	(615) [1906 *VR*]

Außerdem haben die Herren stud. B. Kron und G. Stracke die Ephemeriden von (523), (528), (556), (562) bzw. (479), (538) beigetragen; die übrigen sind von Herrn P. V. Neugebauer berechnet.

Größere Abweichungen sind bei folgenden Planeten zu erwarten: 471, 479, 498, 523, 533, 534, 537, 554, 556, 562.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 1. Dezember 1908.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

J. Bauschinger.



Elemente für mittl. Äqu. 1910.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	☊	i	φ	μ	log a	Seite
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″		
361 Bononia . .	1906 Okt. 20.0	315 0 55.4	75 44 20.7	19 36 14.1	12 36 57.4	11 31 54.9	451.143	0.597128	8
441 Bathilde . .	1898 Dez. 14.0	345 51 15.9	197 38 38.4	254 20 3.7	8 7 11.7	4 37 18.6	753.698	0.448538	6
443 Photographica	1906 April 3.0	46 36 26.5	347 54 29.7	175 8 46.6	4 13 15.5	2 17 26.1	1075.909	0.345488	8
456 Abnoba . .	1906 Nov. 9.0	154 20 18.2	2 50 8.1	229 44 19.0	14 26 8.9	10 26 41.9	763.484	0.444805	9
471 Papagena .	1901 Mai 18.5	240 50 24.4	311 1 39.0	84 53 56.1	14 51 29.5	13 9 45.7	722.646	0.460721	6
472 Roma . . .	1908 März 23.0	115 27 18.6	295 11 15.8	127 1 58.8	15 51 45.3	5 37 39.1	875.736	0.405089	12
478 Tergeste . .	1904 Mai 5.0	81 38 55.7	240 34 25.2	234 47 14.1	13 9 38.6	4 58 6.5	677.025	0.479601	8
479 Caprera . .	1901 Nov. 15.5	2 12 53.0	269 14 42.9	136 31 40.9	8 39 23.8	12 42 44.4	788.048	0.435636	11
483 Seppina . .	1906 Dez. 19.0	127 58 51.7	141 39 57.0	175 32 15.8	18 37 40.3	2 59 43.4	557.685	0.535745	10
498 Tokio. . . .	1904 März 14.0	167 52 1.5	237 34 18.5	98 1 47.9	9 33 4.0	12 47 51.8	823.259	0.422980	9
507 Laodica . .	1903 Febr. 24.5	104 44 50.4	94 33 57.4	295 14 4.1	9 33 26.6	5 47 47.4	632.696	0.499208	7
509 Jolanda . .	1906 Jan. 28.5	39 8 50.3	153 10 33.8	218 26 48.9	15 22 46.1	5 34 11.6	660.724	0.486658	11
523 Ada	1904 Jan. 27.5	27 56 2.5	185 12 52.8	262 13 56.0	4 18 47.0	10 8 17.0	694.113	0.472384	5
526 Jena	1909 Febr. 6.0	359 19 18.1	357 35 43.8	137 54 21.8	2 8 33.4	8 5 57.9	644.230	0.493977	5
527 Euryanthe .	1904 März 20.5	258 56 2.1	199 40 42.4	120 46 3.7	9 39 56.4	8 38 46.0	787.582	0.435808	11
528 Rezia	1904 März 24.5	156 3 49.2	337 43 36.1	51 49 29.5	12 42 51.3	1 8 5.7	566.409	0.531251	5
530 Turandot. .	1904 April 18.5	268 13 53.6	188 19 26.3	130 9 13.2	8 26 1.0	10 27 17.8	611.920	0.508874	7
533 Sara	1904 April 19.5	335 57 42.3	58 34 53.1	180 44 25.0	6 23 16.4	3 25 57.8	685.108	0.476166	9
534 Nassovia . .	1904 Mai 19.5	128 10 32.6	344 51 41.9	93 39 56.2	3 19 29.4	5 47 47.7	725.560	0.459556	10
536 Merapi . . .	1904 Mai 12.0	254 58 24.4	292 45 11.7	60 56 14.5	19 24 8.1	5 38 12.5	541.600	0.544219	7
537 Pauly . . .	1904 Juli 15.5	350 27 47.1	181 9 24.9	121 24 30.4	9 46 21.3	13 3 35.4	659.540	0.487179	10
538 Friederike .	1904 Juli 19.5	318 36 36.4	222 52 26.0	142 24 22.1	6 36 23.2	9 22 44.9	630.980	0.499994	11
554 Peraga . . .	1905 Jan. 0.0	41 20 15.3	124 24 50.3	295 48 6.5	2 56 14.3	8 54 53.0	969.164	0.375740	7
556 Phyllis . . .	1905 Jan. 16.5	15 36 17.7	175 3 52.5	285 55 15.3	5 14 18.5	5 46 43.4	915.845	0.392123	6
562 Salome . . .	1905 April 8.5	241 39 15.7	257 21 3.7	71 41 19.7	11 8 31.6	5 25 14.8	677.324	0.479473	5
563 Suleika . . .	1905 Mai 30.5	153 53 28.2	333 32 22.6	84 55 34.2	10 20 46.8	13 56 47.2	792.084	0.434157	9
570 [1905 *QX*].	1905 Aug. 3.5	323 12 44.3	139 5 21.5	229 45 19.8	1 41 9.4	6 28 5.2	559.597	0.534754	8
615 [1906 *VR*].	1906 Okt. 11.5	121 12 10.4	243 35 21.6	14 0 14.0	2 46 28.3	6 12 12.3	831.720	0.420020	10
645 [1907 *AB*].	1907 Nov. 4.5	317 29 32.7	156 33 37.6	280 28 14.2	9 29 36.6	12 49 55.4	782.814	0.437565	6

(528) Rezia

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 1	6 56 37	+36 35.6	0.5285	0.3827
☍ 3	54 43	36 41.5		
5	52 49	36 46.9		
7	50 55	36 51.7		
9	49 3	36 56.1	5287	3845
11	47 12	36 59.9		
13	45 22	37 3.1		
15	43 35	37 5.9		
17	41 51	37 8.1	5289	3897
19	40 10	37 9.7		
21	38 33	37 10.9		
23	37 0	37 11.6		
25	35 31	37 11.7	5291	3979
27	34 6	37 11.3		
29	32 47	37 10.5		
31	31 33	37 9.2		
Febr. 2	30 24	37 7.6	5293	4087
4	29 21	37 5.6		
6	28 24	37 3.3		
8	27 33	37 0.8		
10	6 26 49	+36 58.0	0.5294	0.4215

Gr. 12.4 AR ± 1^m Dekl. ± 0′.9
Präz. bis 1855.0 — 3^m 36^s, + 4′.4

(562) Salome

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 9	8 6 29	+31 26.4	0.5110	0.3578
11	4 38	31 36.5		
13	2 46	31 46.1		
15	8 0 53	31 55.3		
☍ 17	7 59 1	32 4.0	5116	3575
19	57 8	32 12.3		
21	55 15	32 20.1		
23	53 22	32 27.4		
25	51 29	32 34.1	5122	3608
27	49 39	32 40.3		
29	47 52	32 46.0		
31	46 7	32 51.1		
Febr. 2	44 25	32 55.6	5127	3676
4	42 46	32 59.5		
6	41 11	33 2.9		
8	39 40	33 5.8		
10	38 14	33 8.1	5132	3774
12	36 53	33 9.9		
14	35 37	33 11.3		
16	34 27	33 12.2		
18	7 33 23	+33 12.6	0.5136	0.3898

Gr. 13.3 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0′.5
Präz. bis 1855.0 — 3^m 25^s, + 9′.0

(523) Ada

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 9	7 36 30	+18 3.7	0.3940	0.1750
☍ 11	34 39	18 4.5		
13	32 47	18 5.3		
15	30 55	18 6.1		
17	29 5	18 7.0	3950	1773
19	27 17	18 8.0		
21	25 31	18 9.0		
23	23 48	18 10.1		
25	22 9	18 11.2	3962	1846
27	20 34	18 12.3		
29	19 4	18 13.4		
31	17 39	18 14.5		
Febr. 2	16 19	18 15.5	3974	1964
4	15 5	18 16.5		
6	13 57	18 17.4		
8	12 55	18 18.2		
10	12 0	18 19.0	3987	2119
12	11 11	18 19.8		
14	10 30	18 20.5		
16	9 55	18 21.2		
18	7 9 27	+18 21.9	0.4001	0.2305

Gr. 11.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2′.8
Präz. bis 1855.0 — 3^m 7^s, + 7′.2

(526) Jena*

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 14	9 19 21	+15 6.5	0.4284	0.2430
16	18 4	15 14.0		
18	16 43	15 21.8		
20	15 18	15 29.8		
22	13 50	15 38.1	4282	2340
24	12 19	15 46.6		
26	10 44	15 55.2		
28	9 7	16 4.0		
30	7 30	16 12.9	4281	2294
Febr. 1	5 52	16 21.8		
☍ 3	4 14	16 30.7		
5	2 36	16 39.5		
7	9 0 57	16 48.3	4280	2294
9	8 59 19	16 56.9		
11	57 43	17 5.4		
13	56 10	17 13.6		
15	54 39	17 21.6	4280	2340
17	53 11	17 29.3		
19	51 47	17 36.8		
21	50 27	17 43.9		
23	8 49 10	+17 50.6	0.4281	0.2429

Gr. 12.3 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.7
Präz. bis 1855.0 — 3^m 1^s, + 13′.0

(441) Bathilde

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 29	9 28 45	+ 2 47.5	0.4223	0.2280
31	27 3	2 50.8		
Febr. 2	25 19	2 54.8		
4	23 34	2 59.3		
☍ 6	21 47	3 4.3	4231	0.2247
8	20 0	3 9.8		
10	18 15	3 15.8		
12	16 30	3 22.2		
14	14 45	3 28.9	4239	0.2260
16	13 3	3 36.0		
18	11 23	3 43.5		
20	9 46	3 51.2		
22	8 11	3 59.2	4248	0.2319
24	6 41	4 7.3		
26	5 16	4 15.6		
28	3 56	4 23.9		
März 2	2 40	4 32.3	4256	0.2419
4	1 29	4 40.7		
6	9 0 23	4 49.0		
8	8 59 22	4 57.2		
10	8 58 26	+ 5 5.3	0.4265	0.2554

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5′.7
Präz. bis 1855.0 — $2^m 48^s$, + 13′.9

(471) Papagena

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 9	10 48 30	+28 48.6	0.4785	0.3169
11	46 52	29 4.4		
13	45 11	29 19.6		
15	43 27	29 34.3		
17	41 41	29 48.3	4809	3178
19	39 54	30 1.5		
21	38 5	30 14.0		
23	36 16	30 25.7		
☍ 25	34 27	30 36.6	4834	3224
27	32 38	30 46.6		
März 1	30 51	30 55.7		
3	29 4	31 3.8		
5	27 20	31 11.0	4858	3306
7	25 38	31 17.3		
9	23 58	31 22.6		
11	22 22	31 27.0		
13	20 49	31 30.5	4882	3420
15	19 20	31 33.0		
17	17 55	31 34.6		
19	16 35	31 35.3		
21	10 15 19	+31 35.2	0.4905	0.3560

Gr. 10.1 AR ± 1^m Dekl. ∓ 4′.8
Präz. bis 1855.0 — $3^m 2^s$, + 16′.2

(556) Phyllis

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Jan. 25	9 44 21	+ 8 40.5	0.3537	0.1168
27	42 35	8 42.9		
29	40 45	8 45.7		
31	38 52	8 48.9		
Febr. 2	36 56	8 52.5	3547	1099
4	34 57	8 56.5		
6	32 56	9 0.8		
☍ 8	30 55	9 5.4		
10	28 54	9 10.4	3558	1086
12	26 53	9 15.6		
14	24 53	9 20.9		
16	22 54	9 26.4		
18	20 59	9 32.0	3569	1130
20	19 7	9 37.7		
22	17 19	9 43.3		
24	15 35	9 48.9		
26	13 56	9 54.4	3581	1229
28	12 22	9 59.8		
März 2	10 54	10 4.8		
4	9 33	10 9.6		
6	9 8 19	+10 14.0	0.3593	0.1375

Gr. 12.0 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.0
Präz. bis 1855.0 — $2^m 53^s$, + 14′.4

(645) [1907 *AB*]

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 18	10 59 52	— 7 56.0	0.4071	0.2084
20	58 7	7 52.5		
22	56 19	7 48.1		
24	54 29	7 42.9		
26	52 39	7 37.0	4103	2062
☍ 28	50 48	7 30.4		
März 2	48 57	7 23.2		
4	47 6	7 15.3		
6	45 17	7 6.9	4135	2082
8	43 29	6 57.9		
10	41 43	6 48.5		
12	40 0	6 38.7		
14	38 20	6 28.6	4167	2157
16	36 44	6 18.2		
18	35 11	6 7.6		
20	33 43	5 56.8		
22	32 19	5 45.9	4198	2271
24	31 0	5 35.1		
26	29 47	5 24.3		
28	28 40	5 13.7		
30	10 27 38	— 5 3.3	0.4229	0.2421

Gr. 13.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7′.6
Präz. bis 1855.0 — $2^m 43^s$, + 17′.3

(530) Turandot

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 22	10 58 7	+12 36.3	0.5750	0.4438
24	56 45	12 48.0		
26	55 23	12 59.5		
28	54 0	13 10.9		
März ☍ 2	52 37	13 22.1	5745	4420
4	51 13	13 33.2		
6	49 49	13 44.1		
8	48 26	13 54.7		
10	47 3	14 5.0	5739	4432
12	45 41	14 15.0		
14	44 21	14 24.6		
16	43 2	14 33.9		
18	41 45	14 42.9	5732	4474
20	40 31	14 51.4		
22	39 19	14 59.5		
24	38 10	15 7.2		
26	37 3	15 14.4	5725	4543
28	35 59	15 21.1		
30	34 58	15 27.3		
April 1	34 1	15 33.0		
3	10 33 8	+15 38.4	0.5718	0.4634

Gr. 13.3 AR ± 1^m Dekl. ∓ 3′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 51^s, + 17′.3

(507) Laodica

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 14	11 22 18	— 6 57.8	0.5279	0.3945
16	21 2	6 56.0		
18	19 42	6 53.6		
20	18 19	6 50.7		
22	16 54	6 47.2	5286	3870
24	15 26	6 43.2		
26	13 57	6 38.7		
28	12 27	6 33.7		
März 2	10 55	6 28.3	5292	3826
4	9 23	6 22.4		
☍ 6	7 50	6 16.2		
8	6 17	6 9.6		
10	4 45	6 2.6	5299	3815
12	3 13	5 55.4		
14	1 42	5 47.8		
16	11 0 12	5 40.1		
18	10 58 44	5 32.1	5305	3838
20	57 17	5 24.0		
22	55 53	5 15.7		
24	54 32	5 7.4		
26	10 53 13	— 4 59.1	0.5311	0.3894

Gr. 12.9 AR ± 1^m Dekl. ∓ 8′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 44^s, + 17′.6

(536) Merapi

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 14	11 22 15	+32 11.7	0.5823	0.4658
16	20 53	32 23.0		
18	19 29	32 33.9		
20	18 1	32 44.2		
22	16 32	32 54.0	5825	4638
24	15 1	33 3.2		
26	13 28	33 11.8		
28	11 53	33 19.8		
März 2	10 18	33 27.0	5828	4645
4	8 43	33 33.6		
☍ 6	7 7	33 39.4		
8	5 32	33 44.5		
10	3 57	33 48.8	5830	4677
12	2 22	33 52.3		
14	11 0 49	33 55.1		
16	10 59 18	33 57.0		
18	57 48	33 58.2	5832	4735
20	56 21	33 58.6		
22	54 56	33 58.2		
24	53 34	33 57.0		
26	10 52 15	+33 55.1	0.5834	0.4813

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.2
Präz. bis 1855.0 — 2^m 57^s, + 17′.6

(554) Peraga

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 14	11 43 28	— 2 3.3	0.3824	0.1802
16	42 4	1 57.9		
18	40 35	1 51.8		
20	39 0	1 45.1		
22	37 22	1 37.6	3848	1702
24	35 38	1 29.6		
26	33 52	1 21.1		
28	32 2	1 12.0		
März 2	30 9	1 2.4	3872	1648
4	28 15	0 52.5		
6	26 19	0 42.2		
8	24 22	0 31.6		
☍ 10	22 25	0 20.8	3896	1645
12	20 28	— 0 9.7		
14	18 32	+ 0 1.4		
16	16 37	0 12.6		
18	14 44	0 23.7	3919	1694
20	12 54	0 34.8		
22	11 8	0 45.8		
24	9 24	0 56.6		
26	11 7 45	+ 1 7.1	0.3941	0.1794

Gr. 11.0 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.9
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, + 17′.8

(443) Photographica

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 2	11 35 43	+ 1 36.3	0.3280	0.0597
4	33 59	1 52.9		
6	32 12	2 9.9		
8	30 23	2 27.1		
10	28 33	2 44.6	3281	0551
☍ 12	26 42	3 2.2		
14	24 52	3 19.8		
16	23 3	3 37.3		
18	21 16	3 54.6	3282	0564
20	19 32	4 11.6		
22	17 50	4 28.3		
24	16 12	4 44.5		
26	14 38	5 0.3	3283	0638
28	13 8	5 15.4		
30	11 42	5 29.9		
April 1	10 22	5 43.7		
3	9 7	5 56.9	3285	0767
5	7 59	6 9.3		
7	6 59	6 20.9		
9	6 6	6 31.7		
11	11 5 21	+ 6 41.5	0.3287	0.0939

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ∓ 5′.1
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, + 17′.9

(478) Tergeste

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Febr. 14	12 3 0	−17 46.8	0.4570	0.3172
16	2 12	17 46.5		
18	1 20	17 45.3		
20	12 0 22	17 43.1		
22	11 59 21	17 40.0	4579	3042
24	58 15	17 36.0		
26	57 5	17 31.0		
28	55 52	17 25.1		
März 2	54 36	17 18.2	4588	2939
4	53 17	17 10.5		
6	51 55	17 1.8		
8	50 31	16 52.3		
10	49 5	16 41.9	4597	2868
12	47 38	16 30.7		
14	46 10	16 18.7		
☍ 16	44 41	16 6.0		
18	43 13	15 52.5	4606	2835
20	41 44	15 38.4		
22	40 17	15 23.7		
24	38 51	15 8.5		
26	11 37 26	−14 52.8	0.4616	0.2842

Gr. 10.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 4′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 44^s, + 18′.0

(570) [1905 *QX*]

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 10	12 4 52	− 2 26.7	0.5803	0.4515
12	3 34	2 18.2		
14	2 16	2 9.5		
16	12 0 58	2 0.8		
18	11 59 39	1 51.9	5804	4489
☍ 20	58 20	1 42.8		
22	57 1	1 33.7		
24	55 42	1 24.6		
26	54 23	1 15.6	5806	4493
28	53 5	1 6.6		
30	51 47	0 57.6		
April 1	50 31	0 48.8		
3	49 17	0 40.1	5807	4527
5	48 5	0 31.5		
7	46 55	0 23.1		
9	45 48	0 15.0		
11	44 43	− 0 7.0	5808	4588
13	43 41	+ 0 0.7		
15	42 41	0 8.0		
17	41 44	0 15.0		
19	11 40 51	+ 0 21.7	0.5809	0.4674

Gr. 13.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6′.2
Präz. bis 1855.0 — 2^m 48^s, + 18′.1

(361) Bononia

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
März 18	12 28 53	+ 2 3.4	0.5764	0.4447
20	27 29	2 8.0		
22	26 4	2 12.4		
24	24 39	2 16.7		
☍ 26	23 14	2 20.9	5780	4454
28	21 49	2 24.9		
30	20 24	2 28.7		
April 1	19 0	2 32.3		
3	17 37	2 35.8	5796	4491
5	16 16	2 39.0		
7	14 56	2 42.0		
9	13 38	2 44.7		
11	12 22	2 47.1	5812	4556
13	11 8	2 49.2		
15	9 57	2 51.1		
17	8 48	2 52.7		
19	7 42	2 53.9	5828	4647
21	6 39	2 54.8		
23	5 39	2 55.4		
25	4 43	2 55.7		
27	12 3 50	+ 2 55.6	0.5844	0.4756

Gr. 13.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 10′.8
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, + 18′.0

(563) Suleika

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 18	12 45 42	+11 44.0	0.4718	0.3005
20	44 0	11 55.6		
22	42 17	12 6.6		
24	40 33	12 17.1		
26	38 48	12 27.0	4743	3024
28	37 3	12 36.2		
☍ 30	35 18	12 44.8		
April 1	33 33	12 52.8		
3	31 49	13 0.1	4767	3082
5	30 7	13 6.7		
7	28 27	13 12.5		
9	26 49	13 17.7		
11	25 14	13 22.1	4791	3176
13	23 42	13 25.7		
15	22 12	13 28.5		
17	20 46	13 30.5		
19	19 24	13 31.7	4814	3301
21	18 7	13 32.1		
23	16 54	13 31.9		
25	15 46	13 31.0		
27	12 14 43	+13 29.3	0.4836	0.3452

Gr. 11.7 AR ± 1^m Dekl. ∓ 7'.1
Präz. bis 1855.0 — 2^m 43^s, + 17'.7

(533) Sara

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 26	13 7 35	— 4 51.5	0.4569	0.2740
28	6 13	4 38.1		
30	4 49	4 24.6		
April 1	3 24	4 11.0		
3	1 57	3 57.4	4564	2697
☍ 5	13 0 30	3 43.8		
7	12 59 3	3 30.2		
9	57 36	3 16.7		
11	56 10	3 3.4	4559	2695
13	54 44	2 50.4		
15	53 20	2 37.6		
17	51 58	2 25.1		
19	50 37	2 13.0	4554	2735
21	49 19	2 1.3		
23	48 5	1 49.9		
25	46 54	1 39.0		
27	45 47	1 28.5	4549	2814
29	44 43	1 18.6		
Mai 1	43 43	1 9.3		
3	42 47	1 0.7		
5	12 41 56	— 0 52.9	0.4545	0.2925

Gr. 13.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 4'.5
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, + 17'.5

(498) Tokio

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 14	13 5 23	+ 7 56.9	0.4930	0.3365
16	3 59	8 10.0		
18	2 32	8 22.9		
20	13 1 2	8 35.7		
22	12 59 29	8 48.3	4916	3289
24	57 53	9 0.7		
26	56 15	9 12.7		
28	54 36	9 24.5		
30	52 55	9 35.8	4902	3249
April 1	51 14	9 46.7		
☍ 3	49 32	9 57.2		
5	47 50	10 7.1		
7	46 8	10 16.4	4887	3247
9	44 27	10 25.1		
11	42 46	10 33.3		
13	41 8	10 40.8		
15	39 31	10 47.6	4871	3282
17	37 56	10 53.7		
19	36 24	10 59.0		
21	34 55	11 3.7		
23	12 33 29	+11 7.5	0.4855	0.3350

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ∓ 6'.2
Präz. bis 1855.0 — 2^m 43^s, + 17'.6

(456) Abnoba

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
April 3	13 46 55	—22 26.2	0.3662	0.1353
5	45 41	22 9.0		
7	44 24	21 50.8		
9	43 3	21 31.5		
11	41 40	21 11.2	3649	1241
13	40 15	20 50.1		
15	38 49	20 28.4		
☍ 17	37 22	20 5.9		
19	35 56	19 42.7	3637	1181
21	34 30	19 18.9		
23	33 5	18 54.6		
25	31 42	18 30.0		
27	30 21	18 5.1	3626	1175
29	29 3	17 40.2		
Mai 1	27 50	17 15.2		
3	26 42	16 50.3		
5	25 38	16 25.5	3616	1222
7	24 38	16 0.9		
9	23 44	15 36.6		
11	22 55	15 12.7		
13	13 22 10	—14 49.3	0.3607	0.1320

Gr. 11.8 AR ± 1^m Dekl. ∓ 2'.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 55^s, + 16'.4

(483) Seppina

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 19	14 13 39	+ 2 37.4	0.5407	0.3968
21	12 22	2 51.8		
23	11 5	3 5.8		
☍ 25	9 48	3 19.2		
27	8 32	3 32.2	5403	3973
29	7 16	3 44.6		
Mai 1	6 0	3 56.6		
3	4 45	4 8.0		
5	3 32	4 18.9	5398	4009
7	2 21	4 29.2		
9	1 11	4 38.7		
11	14 0 3	4 47.6		
13	13 58 58	4 56.0	5393	4074
15	57 55	5 3.7		
17	56 54	5 10.6		
19	55 57	5 16.8		
21	55 3	5 22.4	5389	4163
23	54 12	5 27.3		
25	53 25	5 31.4		
27	52 41	5 34.8		
29	13 52 1	+ 5 37.7	0.5384	0.4273

Gr. 12.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 0′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 44ˢ, + 15′.3

(615) [1906 *VR*]

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 9	15 18 9	−21 16.5	0.3748	0.1344
11	16 15	21 12.0		
☍ 13	14 21	21 7.3		
15	12 28	21 2.3		
17	10 35	20 57.2	3741	1330
19	8 43	20 51.9		
21	6 54	20 46.6		
23	5 7	20 41.1		
25	3 24	20 35.7	3734	1367
27	1 45	20 30.3		
29	15 0 10	20 25.0		
31	14 58 40	20 19.8		
Juni 2	57 15	20 14.7	3728	1453
4	55 55	20 9.9		
6	54 42	20 5.3		
8	53 34	20 0.9		
10	52 34	19 56.8	3723	1580
12	51 39	19 53.1		
14	50 52	19 49.7		
16	50 12	19 46.7		
18	14 49 39	−19 44.0	0.3718	0.1740

Gr. 11.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.5
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 7ˢ, + 11′.9

(534) Nassovia

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 19	14 37 33	−11 4.7	0.4892	0.3210
21	35 58	10 57.4		
23	34 21	10 50.2		
25	32 43	10 43.0		
27	31 5	10 35.8	4899	3190
☍ 29	29 27	10 28.7		
Mai 1	27 48	10 21.7		
3	26 10	10 14.9		
5	24 32	10 8.3	4906	3208
7	22 56	10 1.9		
9	21 21	9 55.7		
11	19 48	9 49.7		
13	18 17	9 44.0	4914	3264
15	16 49	9 38.6		
17	15 24	9 33.5		
19	14 3	9 28.8		
21	12 45	9 24.4	4921	3354
23	11 30	9 20.4		
25	10 20	9 16.9		
27	9 15	9 13.8		
29	14 8 14	− 9 11.0	0.4927	0.3472

Gr. 13.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 5′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 53ˢ, + 14′.4

(537) Pauly

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 9	15 45 4	− 5 1.9	0.4323	0.2355
11	43 30	4 56.8		
13	41 53	4 52.2		
15	40 15	4 48.0		
☍ 17	38 36	4 44.4	4295	2298
19	36 56	4 41.2		
21	35 17	4 38.7		
23	33 38	4 36.7		
25	32 0	4 35.3	4268	2284
27	30 23	4 34.5		
29	28 48	4 34.4		
31	27 16	4 34.9		
Juni 2	25 46	4 36.1	4241	2211
4	24 19	4 37.9		
6	22 56	4 40.3		
8	21 37	4 43.4		
10	20 21	4 47.2	4214	2375
12	19 10	4 51.6		
14	18 4	4 56.6		
16	17 3	5 2.3		
18	15 16 6	− 5 8.5	0.4188	0.2473

Gr. 12.4 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 4′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 51ˢ, + 10′.5

(538) Friederike

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 2	17 19 26	−14 25.9	0.5107	0.3506
4	17 52	14 24.4		
6	16 16	14 23.2		
8	14 39	14 22.2		
☍ 10	13 2	14 21.5	5091	3466
12	11 25	14 21.0		
14	9 48	14 20.7		
16	8 11	14 20.6		
18	6 35	14 20.8	5074	3461
20	5 1	14 21.2		
22	3 28	14 21.9		
24	1 57	14 22.8		
26	17 0 28	14 23.9	5057	3490
28	16 59 2	14 25.3		
30	57 39	14 26.9		
Juli 2	56 19	14 28.8		
4	55 3	14 30.9	5040	3551
6	53 51	14 33.3		
8	52 43	14 35.9		
10	51 40	14 38.8		
12	16 50 41	−14 41.9	0.5023	0.3640

Gr. 13.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 1'.8
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 4ˢ, + 3'.8

(509) Jolanda

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 10	17 47 53	− 6 59.1	0.4945	0.3305
12	46 19	6 51.1		
14	44 44	6 43.6		
16	43 8	6 36.6		
☍ 18	41 31	6 30.0	4934	3281
20	39 55	6 24.0		
22	38 19	6 18.4		
24	36 45	6 13.4		
26	35 11	6 8.9	4924	3292
28	33 39	6 4.9		
30	32 10	6 1.5		
Juli 2	30 42	5 58.6		
4	29 17	5 56.2	4913	3337
6	27 55	5 54.3		
8	26 36	5 53.0		
10	25 21	5 52.1		
12	24 9	5 51.8	4903	3412
14	23 2	5 52.0		
16	21 58	5 52.6		
18	20 59	5 53.8		
20	17 20 5	− 5 55.3	0.4892	0.3514

Gr. 11.6 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2'.4
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 54ˢ, + 1'.4

(527) Euryanthe

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 10	17 45 51	−13 28.5	0.3919	0.1655
12	44 4	13 33.4		
14	42 16	13 38.8		
☍ 16	40 26	13 44.5		
18	38 35	13 50.7	3901	1606
20	36 44	13 57.2		
22	34 54	14 4.2		
24	33 5	14 11.4		
26	31 18	14 19.1	3883	1607
28	29 33	14 27.0		
30	27 50	14 35.4		
Juli 2	26 11	14 44.0		
4	24 36	14 52.9	3865	1656
6	23 5	15 2.0		
8	21 39	15 11.5		
10	20 17	15 21.1		
12	19 1	15 31.1	3848	1747
14	17 51	15 41.2		
16	16 46	15 51.5		
18	15 48	16 2.0		
20	17 14 57	−16 12.6	0.3831	0.1874

Gr. 11.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ∓ 2'.5
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 3ˢ, + 1'.5

(479) Caprera

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Juni 18	18 31 31	−14 30.4	0.4832	0.3108
20	29 46	14 33.8		
22	28 0	14 37.5		
24	26 12	14 41.4		
☍ 26	24 23	14 45.5	4812	3051
28	22 33	14 49.8		
30	20 44	14 54.3		
Juli 2	18 55	14 59.0		
4	17 6	15 3.9	4791	3033
6	15 18	15 9.0		
8	13 32	15 14.3		
10	11 47	15 19.8		
12	10 5	15 25.5	4770	3053
14	8 26	15 31.4		
16	6 49	15 37.4		
18	5 16	15 43.6		
20	3 47	15 50.0	4748	3109
22	2 22	15 56.5		
24	18 1 2	16 3.2		
26	17 59 47	16 10.0		
28	17 58 36	−16 17.0	0.4726	0.3197

Gr. 13.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 1'.1
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 4ˢ, — 1'.9

(472) Roma

1909		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juni	14	19 21 2	—10 59.3	0.4361	0.2545
	16	19 39	11 7.2		
	18	18 11	11 15.6		
	20	16 39	11 24.6		
	22	15 2	11 34.1	4353	2430
	24	13 22	11 44.2		
	26	11 38	11 54.8		
	28	9 52	12 5.9		
	30	8 3	12 17.4	4344	2354
Juli	2	6 13	12 29.4		
	4	4 21	12 41.8		
☍	6	2 28	12 54.5		
	8	19 0 35	13 7.6	4335	2319
	10	18 58 41	13 21.0		
	12	56 47	13 34.7		
	14	54 55	13 48.6		
	16	53 4	14 2.8	4326	2329
	18	51 15	14 17.2		
	20	49 28	14 31.7		
	22	47 44	14 46.4		
	24	18 46 3	—15 1.2	0.4316	0.2384

Gr. 11.8 AR $\pm$ 1^m Dekl. $\mp$ 2′.3
Präz. bis 1855.0 — 3^m 1^s, — 4′.1

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

№ 37.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

30 kleinen Planeten

für

1909 Juli bis 1910 Januar.

Unter Mitwirkung
mehrerer Astronomen, insbesondere der Herren
A. Berberich und **P. V. Neugebauer**

herausgegeben von

P. Lehmann
In Vertretung
Direktor des K. Rechen-Instituts.

Berlin 1909.
Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung
(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositions-Ephemeriden kleiner Planeten gelten für 12^h M. Z. Berlin. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR und der Präzession bis 1855.0 bzw. 1875.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Auswärtige Astronomen haben uns folgende Ephemeriden zur Verfügung gestellt, für die an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen sei:

Herr Chofardet die Ephemeriden von	(402) Chloë
	(539) Pamina
	(592) [1906 *TS*]
Herr Emanuelli die Ephemeride von	(602) Marianna
Herr Perrot die Ephemeride von	(313) Chaldaea
Herr Tsutsihashi die Ephemeriden von . . .	(460) Scania
	(462) Eriphyla

Außerdem haben die Herren Studierenden Hellerich und Stracke die Ephemeriden von (399), (418), (420), (477), (485), (491), (535), (544), (545), (547), (551), (582), (589) beigetragen; die übrigen sind von Herrn P. V. Neugebauer berechnet.

Die meisten Planeten sind als unsicher zu betrachten und bedürfen daher photographischer Aufsuchung.

Die Beobachter werden ersucht, starke Abweichungen der Ephemeriden und nicht auffindbare Planeten in den Astronomischen Nachrichten bekannt zu geben.

Berlin, den 9. Juni 1909.

Kgl. Astr. Rechen-Institut
S.W. 68, Lindenstr. 91.

P. Lehmann.



Elemente für das mittl. Äqu. 1910.0.

Nr. und Name	Epoche und Oskulation	M	ω	Ω	i	φ	μ	log a	Seite
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″		
313 Chaldaea. .	1906 Okt. 20.0	272 0 32.8	313 53 31.3	176 40 23.5	11 36 14.2	10 27 16.0	969.402	0.375668	5
399 Persephone	1907 Juli 7.0	99 59 2.0	187 2 29.5	347 18 20.6	13 10 0.0	4 6 33.0	665.096	0.484748	10
402 Chloë . . .	1895 März 27.5	28 44 8.7	12 26 25.6	129 42 3.3	11 50 5.2	6 24 49.0	868.759	0.407405	8
411 Xanthe. . .	1906 Jan. 24.5	185 43 46.2	174 42 24.4	108 9 35.1	15 36 26.1	6 53 35.1	705.017	0.467871	9
418 Alemannia.	1905 Dez. 24.0	60 41 21.9	123 1 58.9	249 11 17.0	6 49 0.3	6 49 13.7	850.328	0.413613	10
420 Bertholda .	1904 Dez. 29.0	359 57 43.4	216 25 36.5	246 23 45.1	6 37 27.3	2 31 41.4	563.631	0.532674	8
450 Brigitta . .	1899 Nov. 9.5	19 17 44.8	358 38 58.0	15 37 54.5	10 23 9.4	5 21 56.4	677.749	0.479292	6
460 Scania . . .	1900 Okt. 22.5	14 38 31.6	163 33 0.4	205 45 2.7	4 35 26.1	5 53 49.8	791.305	0.434442	8
462 Eriphyla . .	1902 Jan. 14.0	119 30 21.2	248 37 32.6	105 51 10.2	3 10 27.9	4 45 25.7	727.936	0.458609	5
469 Argentina .	1907 April 24.5	7 31 23.1	201 23 56.1	335 13 50.5	11 45 16.6	8 58 51.8	626.309	0.502146	6
477 Italia	1905 Nov. 3.5	45 50 41.6	320 20 13.9	10 44 48.5	5 18 41.0	10 57 18.2	944.572	0.383182	11
482 Petrina. . .	1902 Mai 7.5	288 7 6.3	85 31 11.3	180 20 8.8	14 27 21.8	5 18 49.8	683.838	0.476703	7
485 Genua . . .	1904 Okt. 3.5	294 18 38.9	268 33 3.0	194 22 25.9	13 48 10.4	10 57 57.6	777.060	0.439700	11
491 Carina . . .	1903 Jan. 0.0	340 41 39.1	225 2 45.0	176 1 20.6	18 56 44.4	3 42 55.3	620.553	0.504821	12
535 Montague .	1904 Juni 3.5	86 4 14.8	58 53 6.4	84 45 17.8	6 48 8.9	1 51 11.1	862.724	0.409423	6
539 Pamina. . .	1904 Aug. 5.5	325 31 4.8	94 0 8.3	275 38 29.8	6 47 21.6	12 20 17.6	782.672	0.437618	9
541 Deborah[1]) .	1904 Aug. 4.5	60 42 30.4	349 26 1.9	268 30 54.8	5 57 29.6	2 33 35.6	751.048	0.449560	7
542 Susanna . .	1904 Aug. 16.5	345 9 28.2	212 57 44.6	153 36 20.7	12 2 13.0	8 13 33.7	715.690	0.463521	8
543 Charlotte .	1904 Nov. 11.5	348 26 5.2	105 5 43.9	296 40 42.9	8 26 57.2	9 2 0.8	662.328	0.485955	6
544 Jetta	1904 Nov. 6.5	89 4 27.2	338 21 35.6	298 53 17.1	8 19 4.4	8 37 38.8	849.653	0.413843	11
545 Messalina .	1907 Mai 8.0	222 1 28.4	326 21 17.4	334 27 2.5	11 11 0.7	10 35 10.4	626.174	0.502208	5
547 Praxedis . .	1904 Nov. 17.5	11 9 44.8	193 3 13.7	193 29 59.2	16 56 38.9	13 46 3.9	769.074	0.442693	12
551 Ortrud . . .	1905 Jan. 15.5	12 40 32.4	62 4 4.5	9 2 55.5	0 26 16.7	7 2 31.5	694.369	0.472277	10
552 Sigelinde. .	1905 Jan. 9.5	206 12 40.7	329 48 30.1	268 49 48.1	7 26 1.8	4 3 57.6	631.413	0.499796	9
569 Misa[2]) . . .	1905 Juli 27.5	271 43 15.6	137 54 52.4	303 23 10.5	1 17 41.6	10 39 40.4	819.260	0.424390	5
578 [1905 *RZ*].	1905 Nov. 1.5	100 27 0.3	257 57 17.2	30 35 21.5	6 11 45.6	11 9 8.7	775.472	0.440294	7
582 [1906 *SO*].	1906 Jan. 23.5	19 35 13.9	308 33 14.2	155 39 3.4	29 57 18.6	13 4 0.2	837.303	0.418083	11
589 [1906 *TM*].	1906 März 23.5	141 5 33.1	210 53 18.5	178 44 4.8	10 47 14.6	2 54 51.2	640.839	0.495506	9
592 [1906 *TS*].	1906 März 23.5	103 51 54.2	248 14 0.9	169 15 27.2	10 6 31.5	7 1 12.3	676.021	0.480030	10
602 Marianna .	1907 Jan. 0.0	169 19 30.4	41 36 46.0	333 10 21.1	15 54 49.5	16 16 0.1	650.934	0.490980	7

[1]) Die Ephemeride ist mit der Korrektion $\Delta M = -1°$ gerechnet.

[2]) Die Ephemeride ist mit der Korrektion $\Delta M = +1°$ gerechnet.

(462) Eriphyla

1909		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	8	20 36 1	−19 47.2	0.4357	0.2431
	10	34 38	19 54.9		
	12	33 10	20 2.9		
	14	31 38	20 11.0		
	16	30 4	20 19.1	4348	2349
	18	28 27	20 27.4		
	20	26 48	20 35.6		
	22	25 7	20 43.9		
	24	23 25	20 52.1	4340	2307
	☍ 26	21 42	21 0.2		
	28	19 59	21 8.2		
	30	18 16	21 16.1		
Aug.	1	16 34	21 23.7	4331	2309
	3	14 54	21 31.2		
	5	13 15	21 38.4		
	7	11 38	21 45.4		
	9	10 3	21 52.1	4323	2354
	11	8 32	21 58.5		
	13	7 5	22 4.5		
	15	5 41	22 10.3		
	17	20 4 22	−22 15.7	0.4315	0.2439

Gr. 13.0 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.6
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 9ˢ, — 10′.4

(569) Misa

1909		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	24	20 59 42	−16 53.2	0.4674	0.2856
	26	57 58	16 59.9		
	28	56 11	17 6.5		
	30	54 23	17 13.1		
☍ Aug.	1	52 33	17 19.7	4657	2804
	3	50 42	17 26.3		
	5	48 51	17 32.8		
	7	47 0	17 39.2		
	9	45 10	17 45.6	4639	2792
	11	43 21	17 51.9		
	13	41 34	17 58.0		
	15	39 49	18 4.0		
	17	38 6	18 9.7	4620	2821
	19	36 26	18 15.1		
	21	34 50	18 20.2		
	23	33 17	18 25.0		
	25	31 48	18 29.6	4601	2888
	27	30 24	18 33.9		
	29	29 4	18 38.0		
	31	27 49	18 41.9		
Sept.	2	20 26 38	−18 45.7	0.4582	0.2988

Gr. 12.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.2
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 2ˢ, — 12′.3

(545) Messalina

1909		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	24	20 50 36	−27 3.8	0.4142	0.2017
	26	48 45	27 2.7		
	28	46 53	27 1.3		
	☍ 30	45 0	26 59.3		
Aug.	1	43 6	26 57.0	4144	2013
	3	41 12	26 54.1		
	5	39 20	26 50.8		
	7	37 30	26 46.9		
	9	35 41	26 42.7	4146	2053
	11	33 55	26 38.0		
	13	32 13	26 32.8		
	15	30 34	26 27.1		
	17	28 59	26 21.0	4150	2138
	19	27 29	26 14.5		
	21	26 4	26 7.4		
	23	24 44	26 0.0		
	25	23 30	25 52.2	4155	2254
	27	22 22	25 43.9		
	29	21 20	25 35.4		
	31	20 24	25 26.4		
Sept.	2	20 19 35	−25 17.4	0.4160	0.2414

Gr. 11.1 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 5′.9
Präz. bis 1875.0 — 2ᵐ 2ˢ, — 7′.4

(313) Chaldaea

1909		α	δ	log r	log Δ
		h m s	° ′		
Juli	17	21 21 44	− 2 33.8	0.4481	0.2736
	19	20 18	2 41.2		
	21	18 48	2 49.3	4480	2683
	23	17 15	2 58.1		
	25	15 38	3 7.6	4480	2639
	27	13 59	3 17.8		
	29	12 18	3 28.6	4479	2604
	31	10 34	3 40.0		
Aug.	2	8 49	3 52.0	4478	2579
	4	7 2	4 4.5		
	☍ 6	5 15	4 17.5	4477	2564
	8	3 27	4 31.0		
	10	21 1 40	4 44.9	4476	2560
	12	20 59 53	4 59.2		
	14	58 7	5 13.8	4475	2567
	16	56 23	5 28.7		
	18	54 41	5 43.8	4473	2584
	20	53 1	5 59.1		
	22	51 24	6 14.5	4471	2612
	24	49 50	6 30.0		
	26	20 48 20	− 6 45.5	0.4470	0.2650

Gr. 11.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 49ˢ, — 13′.0

(535) Montague

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 9	22 11 24	−21 9.4	0.4232	0.2189
11	9 45	21 22.7		
13	8 2	21 35.8		
15	6 15	21 48.6		
17	4 27	22 1.0	4232	2166
19	2 39	22 12.9		
☍ 21	22 0 50	22 24.4		
23	21 59 1	22 35.4		
25	57 12	22 45.8	4232	2188
27	55 25	22 55.5		
29	53 41	23 4.6		
31	51 58	23 13.1		
Sept. 2	50 18	23 20.9	4232	2256
4	48 41	23 28.1		
6	47 6	23 34.6		
8	45 35	23 40.4		
10	44 10	23 45.3	4231	2360
12	42 51	23 49.6		
14	41 38	23 53.1		
16	40 28	23 55.7		
18	21 39 20	−23 57.3	0.4231	0.2500

Gr. 12.0 AR ± 1^m Dekl. ± 4′.0
Präz. bis 1855.0 — 3^m 0^s, — 15′.7

(469) Argentina

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 25	22 49 34	− 6 19.7	0.5613	0.4218
27	48 2	6 25.2		
29	46 29	6 30.5		
31	44 56	6 35.6		
☍ Sept. 2	43 23	6 40.6	5618	4212
4	41 50	6 45.5		
6	40 17	6 50.2		
8	38 45	6 54.8		
10	37 14	6 59.2	5622	4236
12	35 45	7 3.6		
14	34 17	7 8.0		
16	32 50	7 12.2		
18	31 26	7 16.3	5626	4292
20	30 5	7 20.2		
22	28 46	7 23.9		
24	27 30	7 27.4		
26	26 18	7 30.8	5629	4375
28	25 9	7 33.9		
30	24 3	7 36.7		
Okt. 2	23 1	7 39.2		
4	22 22 2	− 7 41.3	0.5633	0.4482

Gr. 13.4 AR ± 1^m Dekl. ± 10′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 48^s, — 17′.1

(543) Charlotte

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 17	22 33 0	− 0 34.0	0.4495	0.2630
19	31 28	0 36.2		
21	29 53	0 38.9		
23	28 16	0 42.1		
25	26 38	0 45.7	4477	2562
☍ 27	24 59	0 49.7		
29	23 20	0 54.2		
31	21 41	0 58.9		
Sept. 2	20 2	1 3.9	4460	2535
4	18 24	1 9.1		
6	16 47	1 14.6		
8	15 12	1 20.2		
10	13 39	1 26.0	4443	2549
12	12 9	1 31.9		
14	10 41	1 37.8		
16	9 17	1 43.7		
18	7 57	1 49.7	4426	2604
20	6 41	1 55.7		
22	5 29	2 1.6		
24	4 22	2 7.4		
26	22 3 21	− 2 13.0	0.4409	0.2696

Gr. 12.2 AR ± 1^m Dekl. ± 8′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, — 16′.5

(450) Brigitta

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Aug. 25	23 27 29	−13 22.0	0.4427	0.2531
27	25 56	13 27.0		
29	24 20	13 32.0		
31	22 41	13 36.9		
Sept. 2	21 0	13 41.6	4421	2479
4	19 16	13 46.1		
6	17 30	13 50.5		
8	15 44	13 54.5		
☍ 10	13 58	13 58.2	4415	2468
12	12 12	14 1.4		
14	10 26	14 4.2		
16	8 42	14 6.5		
18	6 59	14 8.4	4409	2500
20	5 18	14 9.8		
22	3 39	14 10.5		
24	2 3	14 10.7		
26	23 0 32	14 10.4	4404	2573
28	22 59 4	14 9.5		
30	57 39	14 7.9		
Okt. 2	56 19	14 5.8		
4	22 55 6	−14 3.1	0.4399	0.2682

Gr. 12.7 AR ± 1^m Dekl. ± 9′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 49^s, — 17′.7

(602) Marianne

1909	α	δ	log Δ
	h m s	° ′	
Aug. 24	23 38 10	+ 4 13.6	0.1272
26	36 36	4 25.5	
28	34 56	4 36.9	
30	33 11	4 47.8	
Sept. 1	31 22	4 58.3	1139
3	29 30	5 8.1	
5	27 34	5 17.4	
7	25 35	5 26.2	
9	23 34	5 34.5	1055
☍ 11	21 31	5 42.2	
13	19 28	5 49.5	
15	17 24	5 56.2	
17	15 21	6 2.5	1026
19	13 19	6 8.3	
21	11 19	6 13.7	
23	9 22	6 18.8	
25	7 27	6 23.5	1053
27	5 37	6 27.9	
29	3 51	6 32.0	
Okt. 1	2 9	6 35.9	
3	23 0 33	+ 6 39.5	0.1133

Gr. 10.3 AR ± 1^m Dekl. ± 6′.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 43^s, — 17′.9

(578) [1905 *RZ*]

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 10	23 46 15	— 8 49.6	0.3863	0.1566
12	44 26	8 56.3		
14	42 37	9 2.7		
16	40 48	9 8.7		
☍ 18	39 0	9 14.4	3889	1611
20	37 12	9 19.7		
22	35 26	9 24.6		
24	33 42	9 29.0		
26	32 0	9 32.8	3915	1704
28	30 21	9 36.0		
30	28 47	9 38.8		
Okt. 2	27 16	9 40.9		
4	25 49	9 42.5	3942	1843
6	24 27	9 43.4		
8	23 11	9 43.6		
10	21 59	9 43.2		
12	20 53	9 42.1	3969	2019
14	19 53	9 40.3		
16	18 58	9 38.0		
18	18 10	9 35.0		
20	23 17 30	— 9 31.2	0.3996	0.2226

Gr. 11.3 AR ± 1^m Dekl. ± 8′.0
Präz. bis 1855.0 — 2^m 47^s, — 18′.0

(541) Deborah

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 10	23 21 42	+ 5 50.8	0.4499	0.2608
☍ 12	20 5	5 41.3		
14	18 29	5 31.4		
16	16 53	5 21.2		
18	15 18	5 10.8	4505	2617
20	13 45	5 0.1		
22	12 13	4 49.3		
24	10 43	4 38.3		
26	9 16	4 27.2	4510	2667
28	7 52	4 16.1		
30	6 31	4 5.1		
Okt. 2	5 14	3 54.1		
4	4 1	3 43.2	4516	2757
6	2 53	3 32.5		
8	1 49	3 21.9		
10	23 0 50	3 11.6		
12	22 59 55	3 1.6	4521	2880
14	59 6	2 51.9		
16	58 22	2 42.6		
18	57 44	2 33.8		
20	22 57 11	+ 2 25.4	0.4527	0.3032

Gr. 13.0 AR ± 1^m Dekl. ± 6′.7
Präz. bis 1855.0 — 2^m 43^s, — 17′.9

(482) Petrina

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 10	23 48 29	+ 1 15.8	0.4718	0.2940
12	47 8	0 57.7		
14	45 46	0 39.6		
16	44 24	0 21.4		
☍ 18	43 3	+ 0 3.1	4729	2937
20	41 42	— 0 15.2		
22	40 21	0 33.6		
24	39 1	0 51.9		
26	37 42	1 10.1	4739	2975
28	36 25	1 28.0		
30	35 9	1 45.5		
Okt. 2	33 56	2 2.8		
4	32 45	2 19.8	4750	3053
6	31 37	2 36.4		
8	30 33	2 52.5		
10	29 33	3 8.1		
12	28 36	3 23.2	4761	3165
14	27 43	3 37.7		
16	26 55	3 51.7		
18	26 11	4 5.0		
20	23 25 32	— 4 17.4	0.4772	0.3307

Gr. 11.9 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.3
Präz. bis 1855.0 — 2^m 46^s, — 18′.1

(542) Susanna

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 10	0 24 0	− 6 4.9	0.3971	0.1809
12	22 50	6 25.2		
14	21 38	6 45.6		
16	20 23	7 6.1		
18	19 6	7 26.6	3969	1760
20	17 47	7 46.9		
22	16 27	8 6.9		
24	15 6	8 26.5		
☍ 26	13 44	8 45.6	3966	1760
28	12 23	9 4.1		
30	11 2	9 22.0		
Okt. 2	9 42	9 39.3		
4	8 24	9 55.9	3965	1809
6	7 8	10 11.7		
8	5 53	10 26.6		
10	4 41	10 40.7		
12	3 33	10 54.0	3964	1903
14	2 29	11 6.3		
16	1 28	11 17.6		
18	0 0 31	11 27.9		
20	23 59 40	−11 37.2	0.3965	0.2038

Gr. 11.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 3′.2
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 45ˢ, — 18′.1

(420) Bertholda

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 22	0 32 50	+12 7.7	0.5333	0.3867
24	31 32	11 58.8		
26	30 13	11 49.6		
28	28 53	11 40.0		
☍ 30	27 32	11 30.0	5329	3835
Okt. 2	26 11	11 19.7		
4	24 50	11 9.2		
6	23 30	10 58.4		
8	22 10	10 47.4	5325	3836
10	20 51	10 36.2		
12	19 34	10 24.9		
14	18 18	10 13.7		
16	17 4	10 2.4	5321	3872
18	15 52	9 51.2		
20	14 44	9 40.1		
22	13 39	9 29.1		
24	12 37	9 18.2	5317	3937
26	11 39	9 7.5		
28	10 44	8 57.0		
30	9 53	8 46.7		
Nov. 1	0 9 7	+ 8 36.7	0.5313	0.4033

Gr. 12.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 5′.7
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 48ˢ, — 18′.0

(402) Chloë

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Sept. 11	0 27 6	−11 47.4	0.4435	0.2563
13	25 39	12 5.3		
15	24 8	12 22.9		
17	22 35	12 40.3		
19	21 0	12 57.3	4426	2521
21	19 23	13 13.9		
23	17 45	13 30.0		
25	16 6	13 45.6		
☍ 27	14 27	14 0.5	4417	2522
29	12 48	14 14.8		
Okt. 1	11 9	14 28.4		
3	9 32	14 41.2		
5	7 56	14 53.2	4407	2565
7	6 21	15 4.3		
9	4 49	15 14.6		
11	3 20	15 24.1		
13	1 54	15 32.5	4397	2647
15	0 0 32	15 40.1		
17	23 59 13	15 46.6		
19	57 59	15 52.3		
21	23 56 49	−15 56.9	0.4387	0.2764

Gr. 11.2 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 6′.0
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 45ˢ, — 18′.1

(460) Scania

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 8	2 8 41	+12 53.0	0.3892	0.1719
10	7 16	12 40.9		
12	5 46	12 28.4		
14	4 14	12 15.6		
16	2 39	12 2.6	3897	1659
18	2 1 3	11 49.3		
20	1 59 25	11 35.8		
22	57 46	11 22.3		
☍ 24	56 7	11 8.7	3902	1649
26	54 28	10 55.2		
28	52 50	10 41.7		
30	51 14	10 28.4		
Nov. 1	49 40	10 15.3	3908	1691
3	48 7	10 2.4		
5	46 38	9 49.9		
7	45 13	9 37.7		
9	43 51	9 26.0	3914	1782
11	42 33	9 14.8		
13	41 20	9 4.1		
15	40 12	8 54.0		
17	1 39 10	+ 8 44.5	0.3921	0.1916

Gr. 13.3 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.1
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 53ˢ, — 15′.8

(552) Sigelinde

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 12	2 16 8	+22 41.9	0.5264	0.3828
14	14 41	22 34.8		
16	13 12	22 27.3		
18	11 42	22 19.3		
20	10 11	22 10.7	5266	3780
22	8 38	22 1.8		
24	7 5	21 52.5		
26	5 31	21 42.8		
☍ 28	3 57	21 32.8	5269	3764
30	2 24	21 22.5		
Nov. 1	2 0 51	21 11.9		
3	1 59 19	21 1.1		
5	57 49	20 50.1	5272	3784
7	56 21	20 38.9		
9	54 56	20 27.6		
11	53 33	20 16.3		
13	52 13	20 5.0	5275	3838
15	50 56	19 53.8		
17	49 43	19 42.6		
19	48 33	19 31.5		
21	1 47 28	+19 20.6	0.5277	0.3923

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.1
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 0ˢ, — 15′.5

(539) Pamina

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 13	3 0 27	+27 26.4	0.3418	0.1094
15	2 59 15	27 22.0		
17	57 55	27 16.6		
19	56 31	27 10.3		
21	55 1	27 3.2	3435	0993
23	53 26	26 55.1		
25	51 48	26 46.1		
27	50 6	26 36.3		
29	48 22	26 25.7	3454	0940
31	46 36	26 14.4		
Nov. 2	44 49	26 2.3		
4	43 1	25 49.5		
☍ 6	41 13	25 36.1	3474	0942
8	39 26	25 22.2		
10	37 41	25 7.8		
12	35 59	24 53.0		
14	34 20	24 37.9	3495	1001
16	32 44	24 22.5		
18	31 13	24 7.0		
20	29 47	23 51.5		
22	2 28 26	+23 36.1	0.3517	0.1115

Gr. 11.9 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 4′.8
Präz. bis 1855.0 — 3ᵐ 8ˢ, — 13′.9

(411) Xanthe

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 20	2 27 56	− 9 17.3	0.4767	0.3130
22	26 17	9 24.9		
24	24 37	9 31.7		
26	22 57	9 37.7		
28	21 17	9 42.8	4780	3154
☍ 30	19 37	9 47.0		
Nov. 1	17 57	9 50.3		
3	16 18	9 52.8		
5	14 39	9 54.5	4793	3214
7	13 2	9 55.3		
9	11 28	9 55.2		
11	9 56	9 54.3		
13	8 28	9 52.6	4806	3307
15	7 3	9 50.0		
17	5 41	9 46.4		
19	4 22	9 42.0		
21	3 8	9 36.8	4819	3430
23	1 58	9 30.8		
25	2 0 52	9 24.1		
27	1 59 51	9 16.6		
29	1 58 55	— 9 8.1	0.4832	0.3576

Gr. 12.7 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 6′.5
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 39ˢ, — 14′.8

(589) [1906 *TM*]

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Okt. 28	3 28 14	+ 6 46.3	0.4736	0.3063
30	26 52	6 34.2		
Nov. 1	25 27	6 22.2		
3	24 0	6 10.3		
5	22 31	5 58.7	4738	3023
7	21 1	5 47.4		
9	19 30	5 36.4		
11	17 58	5 25.8		
☍ 13	16 26	5 15.7	4740	3024
15	14 54	5 6.0		
17	13 23	4 56.8		
19	11 52	4 48.1		
21	10 23	4 39.9	4743	3064
23	8 55	4 32.3		
25	7 29	4 25.3		
27	6 7	4 18.9		
29	4 49	4 13.2	4745	3141
Dez. 1	3 32	4 8.1		
3	2 19	4 3.6		
5	1 10	3 59.7		
7	3 0 6	+ 3 56.5	0.4747	0.3252

Gr. 12.5 AR ± 1ᵐ Dekl. ± 2′.3
Präz. bis 1855.0 — 2ᵐ 50ˢ, — 11′.8

(592) [1906 *TS*]

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 4	3 24 34	+ 4 39.3	0.4242	0.2273
6	23 3	4 27.4		
8	21 30	4 16.0		
10	19 56	4 5.1		
12	18 21	3 54.7	4239	2261
☍ 14	16 46	3 44.8		
16	15 12	3 35.6		
18	13 38	3 27.0		
20	12 6	3 19.1	4237	2295
22	10 36	3 11.8		
24	9 7	3 5.3		
26	7 42	2 59.6		
28	6 20	2 54.6	4236	2371
30	5 1	2 50.4		
Dez. 2	3 46	2 46.9		
4	2 35	2 44.3		
6	1 29	2 42.4	4235	2485
8	3 0 27	2 41.3		
10	2 59 30	2 41.0		
12	58 39	2 41.5		
14	2 57 53	+ 2 42.8	0.4234	0.2630

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ± 3′.7
Präz. bis 1855.0 — $2^m 48^s$, — 11′.8

(418) Alemannia

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 13	3 59 10	+22 57.9	0.3726	0.1403
15	57 17	22 45.6		
17	55 21	22 33.1		
19	53 23	22 20.3		
21	51 25	22 7.3	3740	1395
☍ 23	49 27	21 54.2		
25	47 31	21 41.1		
27	45 37	21 28.0		
29	43 45	21 14.9	3754	1443
Dez. 1	41 56	21 1.9		
3	40 11	20 49.0		
5	38 30	20 36.3		
7	36 54	20 23.8	3768	1543
9	35 23	20 11.5		
11	33 58	19 59.5		
13	32 39	19 48.0		
15	31 26	19 36.9	3783	1690
17	30 20	19 26.2		
19	29 20	19 16.0		
21	28 27	19 6.3		
23	3 27 41	+18 57.2	0.3798	0.1876

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.3
Präz. bis 1855.0 — $3^m 10^s$, — 9′.8

(551) Ortrud

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 13	4 25 26	+22 14.3	0.4164	0.2164
15	23 47	22 10.9		
17	22 4	22 7.2		
19	20 19	22 3.3		
21	18 32	21 59.3	4159	2103
23	16 43	21 55.1		
25	14 53	21 50.8		
☍ 27	13 2	21 46.4		
29	11 12	21 41.9	4157	2092
Dez. 1	9 22	21 37.3		
3	7 33	21 32.7		
5	5 46	21 28.1		
7	4 2	21 23.5	4156	2128
9	2 21	21 18.9		
11	4 0 43	21 14.4		
13	3 59 9	21 9.9		
15	57 39	21 5.5	4155	2209
17	56 14	21 1.2		
19	54 53	20 57.1		
21	53 38	20 53.2		
23	3 52 29	+20 49.6	0.4155	0.2333

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.8
Präz. bis 1855.0 — $3^m 12^s$, — 8′.2

(399) Persephone

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 13	4 28 10	+40 23.3	0.4927	0.3421
15	26 15	40 25.8		
17	24 16	40 27.6		
19	22 14	40 28.7		
21	20 10	40 29.0	4920	3354
23	18 4	40 28.5		
25	15 56	40 27.3		
☍ 27	13 47	40 25.3		
29	11 38	40 22.4	4912	3323
Dez. 1	9 29	40 18.7		
3	7 20	40 14.3		
5	5 12	40 9.1		
7	3 7	40 3.2	4904	3329
9	4 1 5	39 56.6		
11	3 59 6	39 49.5		
13	57 10	39 41.8		
15	55 18	39 33.6	4897	3371
17	53 31	39 25.0		
19	51 50	39 16.0		
21	50 15	39 6.7		
23	3 48 47	+38 57.2	0.4889	0.3448

Gr. 13.1 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.9
Präz. bis 1855.0 — $3^m 40^s$, — 8′.2

(477) Italia

1909	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 13	4 47 7	+29 35.4	0.3725	0.1523
15	45 2	29 37.0		
17	42 51	29 38.0		
19	40 35	29 38.5		
21	38 15	29 38.4	3756	1483
23	35 52	29 37.7		
25	33 27	29 36.5		
27	31 1	29 34.7		
☍ 29	28 35	29 32.4	3787	1497
Dez. 1	26 9	29 29.6		
3	23 45	29 26.2		
5	21 23	29 22.4		
7	19 4	29 18.1	3817	1564
9	16 48	29 13.4		
11	14 37	29 8.2		
13	12 30	29 2.7		
15	10 28	28 57.0	3847	1683
17	8 32	28 51.0		
19	6 42	28 44.8		
21	4 59	28 38.4		
23	4 3 24	+28 32.0	0.3877	0.1846

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ± 3′.1
Präz. bis 1855.0 — $3^m 38^s$, — 7′.1

(485) Genua

1909–10	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Nov. 29	5 18 48	+ 2 26.3	0.3565	0.1254
Dez. 1	17 12	2 12.2		
3	15 32	1 59.0		
5	13 50	1 46.8		
7	12 7	1 35.6	3551	1204
9	10 23	1 25.4		
☍ 11	8 38	1 16.3		
13	6 53	1 8.2		
15	5 9	1 1.2	3538	1207
17	3 26	0 55.3		
19	1 45	0 50.6		
21	5 0 7	0 47.0		
23	4 58 32	0 44.5	3527	1260
25	57 1	0 43.1		
27	55 36	0 42.9		
29	54 16	0 43.8		
31	53 1	0 45.8	3516	1359
Jan. 2	51 53	0 48.9		
4	50 51	0 53.0		
6	49 54	0 58.1		
8	4 49 3	+ 1 4.3	0.3507	0.1497

Gr. 10.4 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0′.6
Präz. bis 1855.0 — $2^m 46^s$, — 4′.1

(544) Jetta

1909–10	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 7	6 19 29	+29 40.2	0.4735	0.3076
9	17 31	29 38.7		
11	15 28	29 36.8		
13	13 22	29 34.6		
15	11 13	29 32.1	4738	3022
17	9 2	29 29.2		
19	6 50	29 26.0		
21	4 37	29 22.5		
☍ 23	2 24	29 18.7	4740	3008
25	6 0 12	29 14.5		
27	5 58 2	29 10.0		
29	55 54	29 5.2		
31	53 48	29 0.1	4742	3036
Jan. 2	51 44	28 54.7		
4	49 43	28 49.0		
6	47 45	28 43.0		
8	45 51	28 36.8	4744	3106
10	44 2	28 30.4		
12	42 19	28 23.7		
14	40 41	28 16.8		
16	5 39 8	+28 9.8	0.4745	0.3219

Gr. 13.4 AR ± 1^m Dekl. ∓ 1′.6
Präz. bis 1855.0 — $3^m 25^s$, 0′.0

(582) [1906 *SO*]

1909–10	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 7	6 38 54	−24 36.4	0.3110	0.1142
9	37 34	24 40.9		
11	36 8	24 43.7		
13	34 37	24 44.4		
15	33 2	24 42.8	3097	1025
17	31 23	24 38.9		
19	29 42	24 32.7		
21	27 57	24 24.2		
23	26 10	24 13.3	3087	0938
25	24 23	24 0.0		
☍ 27	22 35	23 44.2		
29	20 47	23 26.0		
31	19 0	23 5.6	3079	0885
Jan. 2	17 14	22 42.8		
4	15 29	22 17.7		
6	13 47	21 50.2		
8	12 8	21 20.5	3073	0870
10	10 33	20 48.7		
12	9 3	20 14.9		
14	7 39	19 39.2		
16	6 6 20	−19 1.6	0.3069	0.0897

Gr. 11.5 AR ± 1^m Dekl. ± 2′.8
Präz. bis 1855.0 — $2^m 13^s$, + 1′.6
" 1875.0 — $1^m 24^s$, + 1′.0

(547) Praxedis

1909–10	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 23	6 57 13	— 4 40.7	0.3892	0.1911
25	55 26	4 42.7		
27	53 37	4 43.4		
29	51 47	4 42.8		
☍ 31	49 57	4 40.9	3927	1923
Jan. 2	48 6	4 38.0		
4	46 17	4 33.8		
6	44 29	4 28.5		
8	42 42	4 22.1	3961	1980
10	40 57	4 14.6		
12	39 15	4 6.1		
14	37 37	3 56.6		
16	36 4	3 46.2	3996	2079
18	34 35	3 34.9		
20	33 10	3 22.8		
22	31 50	3 9.9		
24	30 36	2 56.3	4030	2215
26	29 27	2 42.1		
28	28 24	2 27.3		
30	27 27	2 12.1		
Febr. 1	6 26 35	— 1 56.5	0.4064	0.2383

Gr. 12.1 AR ± 1^m Dekl. ∓ 0′.9
Präz. bis 1855.0 — $2^m\,41^s$, + 3′.8

(491) Carina

1909–10	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Dez. 23	7 39 32	— 3 27.4	0.4921	0.3520
25	38 13	3 27.4		
27	36 52	3 26.5		
29	35 28	3 24.7		
31	34 1	3 22.1	4928	3454
Jan. 2	32 32	3 18.6		
4	31 2	3 14.3		
6	29 30	3 9.1		
8	27 57	3 3.1	4934	3420
☍ 10	26 24	2 56.3		
12	24 51	2 48.7		
14	23 17	2 40.3		
16	21 44	2 31.2	4941	3420
18	20 12	2 21.4		
20	18 42	2 10.9		
22	17 14	1 59.7		
24	15 49	1 47.9	4947	3455
26	14 26	1 35.5		
28	13 6	1 22.6		
30	11 49	1 9.2		
Febr. 1	7 10 37	— 0 55.4	0.4954	0.3522

Gr. 12.5 AR ± 1^m Dekl. 0′.0
Präz. bis 1855.0 — $2^m\,44^s$, + 7′.1

Veröffentlichungen

des

Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts

zu Berlin.

Herausgegeben von

Fritz Cohn

Direktor des K. Rechen-Instituts.

№ 38.

Genäherte Oppositions-Ephemeriden

von

27 kleinen Planeten

für

1910 Januar bis 1910 Juli.

Unter Mitwirkung mehrerer Astronomen

bearbeitet von

P. V. Neugebauer.

Berlin 1909.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

(Kommissionsverlag).

Vorwort.

Die nachstehenden genäherten Oppositionsephemeriden gelten für 12^h M.Z. Berlin. Die Angaben der Variation in Dekl. für $\pm 1^m$ AR, sowie der Präzession bis 1855.0 bezw. 1875.0 gelten für die Zeit der Opposition.

Die Ephemeride von (686) ist von Herrn Pechüle beigetragen, die Mehrzahl der anderen Ephemeriden hat Herr Harting berechnet.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß weitere Veröffentlichungen genäherter Planetenephemeriden in dieser Form in Zukunft nicht mehr erscheinen werden, da beabsichtigt wird, fortan im Berliner Astronomischen Jahrbuch die Vorausberechnung für alle kleinen Planeten in einer erweiterten Form zu geben, die ihre Kontrolle erleichtern soll. Von 1912 ab, zum ersten Male im Jahrbuch für 1914, werden anstelle der bisherigen Angaben für das Oppositionsdatum kurze Ephemeriden (4 bis 5 Orte) in 10tägigem Intervall gegeben werden, die in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die bisher nur für einen kleinen Teil der Planeten in den »Veröffentlichungen« gegebenen Aufsuchungsephemeriden vollständig ersetzen werden. Genäherte Ephemeriden in der bisherigen Form sollen nur noch in besonderen Fällen in den astronomischen Zeitschriften mitgeteilt werden.

Fritz Cohn.



(686) [1909 *HF*] 14^m.6

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Jan. 1	7 22 20	+ 5 47.9	0.4787	0.3151
5	18 21	5 42.1		
☍ 9	14 21	5 38.4	4809	3161
13	10 24	5 36.9		
17	6 32	5 37.5	4830	3212
21	7 2 50	5 39.9		
25	6 59 21	5 44.2	0.4851	0.3299
29	6 56 8	+ 5 50.0		

Präz. bis 1855.0 — 2^m 58^s, + 6′.3.

(542) Susanna 12^m.9

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Jan. 3	7 46 1	+ 9 6.4	0.4707	0.3026
7	42 39	9 22.7		
☍ 11	39 12	9 40.8	4724	3009
15	35 43	10 0.3		
19	32 17	10 21.2	4740	3033
23	28 57	10 43.2		
27	25 46	11 6.0	4756	3097
31	22 47	11 29.3		
Febr. 4	20 4	11 52.9	4772	3198
8	17 38	12 16.5		
12	7 15 35	+12 39.8	0.4758	0.3331

Var. ± 0′.2. Präz. bis 1855.0 — 3^m 2^s, + 8′.0.

(690) Vratislavia 12^m.2

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Jan. 11	8 21 45	+ 7 38.9	0.5197	0.3736
15	18 28	7 40.1		
19	15 7	7 42.7	5214	3721
☍ 23	11 45	7 46.6		
27	8 24	7 51.8	5231	3743
31	5 8	7 58.3		
Febr. 4	8 2 1	8 5.9	5247	3799
8	7 59 4	8 14.2		
12	56 20	8 23.0	5264	3887
16	53 51	8 32.2		
20	7 51 38	+ 8 41.7	0.5280	0.4005

Var. ∓ 5′.0. Präz. bis 1855.0 — 3^m 1^s, + 9′.9.

(589) Croatia 12^m.8

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Jan. 19	9 1 6	+ 4 58.3	0.4985	0.3448
23	8 58 12	5 14.3		
27	55 12	5 32.4	4990	3404
☍ 31	52 9	5 52.2		
Febr. 4	49 5	6 13.4	4996	3398
8	46 4	6 35.7		
12	43 9	6 58.9	5001	3429
16	40 24	7 22.8		
20	37 50	7 47.0	5006	3495
24	35 30	8 11.1		
28	8 33 26	+ 8 34.7	0.5011	0.3594

Var. ∓ 2′.1. Präz. bis 1855.0 — 2^m 56^s, + 12′.8.

(514) Armida 12^m.5

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Jan. 19	9 7 4	+12 47.2	0.4908	0.3307
23	3 55	12 56.4		
27	9 0 36	13 6.4	4912	3264
☍ 31	8 57 13	13 17.1		
Febr. 4	53 49	13 28.1	4917	3260
8	50 28	13 39.3		
12	47 14	13 50.5	4921	3296
16	44 9	14 1.4		
20	41 15	14 11.8	4925	3369
24	38 36	14 21.6		
28	8 36 15	+14 30.9	0.4930	0.3473

Var. ∓ 4′.9. Präz. bis 1855.0 — 3^m 3^s, + 13′.1.

(628) [1907 *XT*] 12^m.5

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Jan. 19	9 16 53	+21 24.6	0.4286	0.2373
23	13 31	21 58.8		
27	9 56	22 32.6	4288	2320
31	6 11	23 5.6		
☍ Febr. 4	9 2 22	23 37.3	4289	2315
8	8 58 33	24 7.3		
12	54 50	24 35.4	4291	2358
16	51 17	25 1.2		
20	47 58	25 24.4	4292	2445
24	44 56	25 44.8		
28	8 42 16	+26 2.3	0.4292	0.2570

Var. ∓ 1′.2. Präz. bis 1855.0 — 3^m 14^s, + 13′.4.

(631) [1907 *YJ*] 12^m.0

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Jan. 24	9 34 14	−15 51.0	0.4094	0.2371
28	31 19	15 54.8		
Febr. 1	28 11	15 53.1	4094	2277
☍ 5	24 55	15 46.1		
9	21 35	15 33.9	4094	2219
13	18 15	15 16.4		
17	15 0	14 54.2	4095	2201
21	11 53	14 27.6		
25	8 58	13 57.2	4096	2223
März 1	6 19	13 23.4		
5	9 4 0	−12 46.8	0.4098	0.2284

Var. ∓ 4′.1. Präz. bis 1855.0 — 2^m 40^s, + 14′.5.

(623) [1907 *XJ*] 12^m.6

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Febr. 11	10 12 9	+ 1 51.2	0.3755	0.1481
15	7 42	1 46.8		
☍ 19	10 3 9	1 44.6	3773	1472
23	9 58 40	1 44.1		
27	54 18	1 45.2	3791	1518
März 3	50 10	1 47.6		
7	46 18	1 50.9	3809	1616
11	42 47	1 54.7		
15	39 40	1 58.8	3827	1759
19	37 0	2 2.8		
23	9 34 49	+ 2 6.3	0.3846	0.1938

Var. ∓ 9′.7. Präz. bis 1855.0 — 2^m 54^s, + 16′.4.

(592) [1906 *TS*] 12m.8

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 12	10 21 4	+ 5 16.3	0.4767	0.3068
16	18 8	5 44.1		
☍ 20	15 9	6 12.8	4781	3054
24	12 10	6 42.2		
28	9 13	7 11.4	4795	3081
März 4	6 22	7 40.5		
8	3 40	8 9.0	4809	3148
12	10 1 12	8 36.4		
16	9 58 58	9 2.6	4823	3251
20	57 0	9 25.7		
24	9 55 19	+ 9 50.3	0.4837	0.3384

Var. ∓ 2'.8. Präz. bis 1855.0 — 2m 55s, + 16'.8.

(635) [1907 *ZS*] 12m.8

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 9	10 27 47	+ 0 47.9	0.5083	0.3576
13	25 4	1 10.3		
17	22 16	1 34.4	5091	3533
☍ 21	19 25	2 0.0		
25	16 34	2 26.6	5099	3525
März 1	13 44	2 54.0		
5	11 0	3 21.8	5107	3554
9	8 24	3 49.6		
13	5 58	4 17.1	5115	3619
17	3 44	4 43.9		
21	10 1 46	+ 5 9.6	0.5122	0.3715

Var. ∓ 3'.1. Präz. bis 1855.0 — 2m 54s, + 17'.0.

(513) Centesima 12m.5

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 12	10 31 48	+ 1 27.4	0.4946	0.3359
16	28 59	1 50.7		
20	26 4	2 15.4	4954	3323
☍ 24	23 6	2 41.4		
28	20 9	3 8.3	4963	3325
März 4	17 16	3 35.7		
8	14 29	4 3.2	4971	3366
12	11 52	4 30.3		
16	9 26	4 56.8	4979	3442
20	7 15	5 22.3		
24	10 5 21	+ 5 47.0	0.4987	0.3550

Var. ∓ 3'.4. Präz. bis 1855.0 — 2m 54s, + 17'.1.

(638) [1907 *ZQ*] 13m.1

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 20	10 47 46	+18 9.1	0.4072	0.1975
24	44 26	18 39.9		
☍ 28	41 2	19 9.4	4049	1934
März 4	37 35	19 36.6		
8	34 10	20 1.2	4027	1941
12	30 52	20 22.8		
16	27 46	20 41.3	4005	1995
20	24 58	20 56.5		
24	22 28	21 8.3	3983	2089
28	20 22	21 16.5		
April 1	10 18 35	+21 20.5	0.3961	0.2216

Var. ∓ 3'.9. Präz. bis 1855.0 — 3m 0s, + 17'.7.

(595) [1906 *TZ*] 12m.3

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 17	11 13 7	+26 40.7	0.5264	0.3847
21	9 44	26 54.6		
25	6 12	27 6.5	5259	3816
März 1	11 2 34	27 16.1		
☍ 5	10 58 53	27 23.1	5253	3817
9	55 14	27 27.3		
13	51 39	27 28.6	5248	3851
17	48 12	27 26.9		
21	44 55	27 22.1	5242	3915
25	41 51	27 14.3		
29	10 39 4	+27 3.5	0.5237	0.4006

Var. ∓ 9'.2. Präz. bis 1855.0 — 3m 2s, + 18'.2.

(555) Norma 13m.2

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 25	11 13 9	+ 7 22.3	0.4450	0.2567
März 1	10 14	7 44.6		
☍ 5	7 16	8 6.9	4463	2558
9	4 18	8 28.7		
13	11 1 22	8 49.7	4475	2593
17	10 58 32	9 9.5		
21	55 52	9 27.7	4489	2669
25	53 24	9 44.2		
29	51 11	9 58.8	4502	2783
April 2	49 16	10 11.2		
6	10 47 42	+10 21.0	0.4516	0.2927

Var. ∓ 5'.5. Präz. bis 1855.0 — 2m 54s, + 18'.3.

(617) Patroclus 13m.3

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 28	11 30 18	+29 5.7	0.7723	0.6989
März 4	28 8	29 15.9		
8	25 56	29 24.7	7724	6993
☍ 12	23 43	29 31.9		
16	21 31	29 37.6	7724	7012
20	19 20	29 41.6		
24	17 13	29 43.9	7725	7047
28	15 11	29 44.5		
April 1	13 14	29 43.3	7726	7096
5	11 25	29 40.4		
9	11 9 43	+29 35.7	0.7726	0.7156

Var. ∓ 8'.9. Präz. bis 1855.0 — 2m 59s, + 18'.5.

(596) [1906 *UA*] 11m.7

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 28	11 36 11	+27 6.2	0.4454	0.2668
März 4	32 48	27 31.0		
8	29 16	27 52.4	4433	2636
☍ 12	25 40	28 10.2		
16	22 3	28 24.2	4412	2644
20	18 32	28 33.9		
24	15 8	28 39.4	4392	2689
28	11 56	28 40.4		
April 1	8 58	28 37.1	4371	2768
5	6 19	28 29.5		
9	11 4 2	+28 17.7	0.4351	0.2875

Var. ∓ 5'.4. Präz. bis 1855.0 — 2m 58s, + 18'.6.

(551) Ortrud — $12^m.9$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 1	11 36 32	+ 2 46.8	0.4732	0.3009
5	33 28	3 6.1		
9	30 20	3 25.8	4746	2991
☍ 13	27 10	3 45.6		
17	24 1	4 5.2	4760	3012
21	20 57	4 24.2		
25	18 0	4 42.4	4774	3074
29	15 14	4 59.3		
April 2	12 42	5 14.8	4788	3172
6	10 25	5 28.6		
10	11 8 26	+ 5 40.3	0.4802	0.3300

Var. ∓ 6'.5. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 53^s$, + 18'.6.

(544) Jetta — $12^m.6$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Febr. 28	11 47 0	—10 3.8	0.4200	0.2290
März 4	43 41	9 58.5		
8	40 8	9 50.3	4179	2175
12	36 26	9 39.3		
☍ 16	32 40	9 25.9	4158	2102
20	28 53	9 10.1		
24	25 9	8 52.6	4137	2076
28	21 34	8 33.8		
April 1	18 11	8 14.2	4115	2097
5	15 4	7 54.1		
9	11 12 16	— 7 33.8	0.4093	0.2161

Var. ∓ 8'.1. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 51^s$, + 18'.7.

(490) Veritas — $12^m.7$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 8	12 12 28	— 1 27.0	0.5384	0.3961
12	9 57	1 2.1		
16	7 20	0 36.5	5385	3918
☍ 20	4 39	— 0 10.4		
24	12 1 57	+ 0 15.8	5386	3908
28	11 59 16	0 41.8		
April 1	56 39	1 7.3	5387	3933
5	54 8	1 31.9		
9	51 45	1 55.3	5387	3990
13	49 33	2 17.3		
17	11 47 33	+ 2 37.8	0.5388	0.4076

Var. ∓ 3'.8. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 53^s$, + 18'.8.

(673) [1908 *EA*] — $13^m.0$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
März 27	13 5 25	— 9 35.0	0.4502	0.2650
31	13 2 20	9 13.5		
☍ Apr. 4	12 59 11	8 51.1	4504	2604
8	56 0	8 28.0		
12	52 51	8 4.6	4505	2609
16	49 48	7 41.4		
20	46 54	7 18.7	4506	2657
24	44 12	6 56.8		
28	41 44	6 36.1	4508	2742
Mai 2	39 33	6 17.1		
6	12 37 41	— 6 0.0	0.4509	0.2862

Var. ∓ 5'.6. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 55^s$, + 18'.2.

(639) [1907 *ZT*] — $12^m.5$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
April 1	13 16 50	—21 15.6	0.5063	0.3515
5	13 42	21 0.4		
☍ 9	10 33	20 43.6	5055	3462
13	7 22	20 24.7		
17	4 14	20 4.1	5048	3445
21	13 1 10	19 42.0		
25	12 58 14	19 18.8	5040	3463
29	55 30	18 55.1		
Mai 3	52 59	18 31.1	5032	3516
7	50 45	18 7.5		
11	12 48 45	—17 43.9	0.5023	0.3598

Var. ∓ 5'.7. Präz. bis 1855.0 — $3^m\ 0^s$, + 18'.0.

(598) [1906 *UC*] — $13^m.1$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
April 4	14 10 40	+ 3 30.3	0.5360	0.3955
8	7 42	3 48.9		
12	4 36	4 6.3	5357	3910
16	14 1 23	4 22.4		
☍ 20	13 58 7	4 36.9	5353	3897
24	54 50	4 49.6		
28	51 36	5 0.3	5349	3917
Mai 2	48 26	5 8.7		
6	45 23	5 14.9	5344	3969
10	42 29	5 18.7		
14	13 39 47	+ 5 19.9	0.5339	0.4048

Var. ∓ 7'.2. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 49^s$, + 16'.3.

(550) Senta — $11^m.7$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
April 17	14 20 45	—28 16.2	0.4060	0.1991
21	17 7	27 57.6		
☍ 25	13 19	27 35.6	4028	1879
29	9 28	27 10.3		
Mai 3	5 38	26 42.1	3995	1812
7	14 1 55	26 11.4		
11	13 58 23	25 38.7	3961	1793
15	55 5	25 4.5		
19	52 6	24 29.5	3928	1820
23	49 29	23 54.2		
27	13 47 16	—23 19.5	0.3894	0.1889

Var. ∓ 3'.9. Präz. bis 1875.0 — $2^m\ 4^s$, + 10'.1.

(675) [1908 *DU*] — $12^m.2$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
April 17	14 33 12	—25 21.1	0.5106	0.3702
21	29 56	25 3.7		
25	26 32	24 44.4	5201	3658
☍ 29	23 7	24 23.4		
Mai 3	19 42	24 0.9	5206	3650
7	16 21	23 37.2		
11	13 8	23 12.6	5210	3676
15	10 5	22 47.5		
19	7 13	22 22.1	5213	3735
23	4 37	21 57.0		
27	14 2 18	—21 32.3	0.5217	0.3824

Var. ∓ 3'.0. Präz. bis 1855.0 — $3^m\ 11^s$, + 15'.1.

(601) [1906 *UN*] $12^m.6$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 3	15 27 25	+ 1 33.4	0.4911	0.3293
7	24 38	1 58.3		
11	21 45	2 21.1	4899	3268
☍ 15	18 50	2 41.5		
19	15 57	2 59.2	4887	3277
23	13 8	3 14.0		
27	10 26	3 25.7	4874	3319
31	7 53	3 34.2		
Juni 4	5 32	3 39.6	4862	3392
8	3 25	3 41.8		
12	15 1 33	+ 3 41.3	0.4850	0.3490

Var. ∓ 1′.5. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 49^s$, + 12′.2.

(528) Rezia $12^m.4$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
April 25	15 46 4	−19 55.2	0.5391	0.4009
29	43 17	19 57.6		
Mai 3	40 18	19 59.6	5390	3937
7	37 10	20 1.0		
11	33 56	20 1.7	5390	3896
☍ 15	30 38	20 2.0		
19	27 20	20 2.0	5389	3888
23	24 3	20 1.7		
27	20 51	20 1.1	5388	3912
31	17 47	20 0.7		
Juni 4	15 14 53	−20 0.3	0.5387	0.3968

Var. ∓ 7′.2. Präz. bis 1855.0 — $3^m\ 14^s$, + 11′.4.

(593) [1906 *TT*] $12^m.9$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 5	15 42 57	− 8 29.3	0.4701	0.2939
9	39 5	8 31.2		
13	35 9	8 34.1	4722	2937
☍ 17	31 12	8 38.3		
21	27 16	8 43.7	4743	2976
25	23 26	8 50.3		
29	19 46	8 58.2	4763	3054
Juni 2	16 18	9 7.6		
6	13 3	9 18.3	4783	3167
10	10 6	9 30.3		
14	15 7 28	− 9 43.7	0.4802	0.3308

Var. ∓ 8′.7. Präz. bis 1855.0 — $3^m\ 0^s$, + 11′.2.

(566) Stereoskopia $12^m.0$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 11	15 55 17	−17 29.6	0.5659	0.4286
15	52 20	17 23.5		
☍ 19	49 18	17 17.4	5653	4256
23	46 15	17 11.3		
27	43 14	17 5.4	5647	4256
31	40 17	16 59.8		
Juni 4	37 26	16 54.6	5641	4287
8	34 44	16 49.9		
12	32 12	16 45.9	5634	4346
16	29 52	16 42.6		
20	15 27 46	−16 40.1	0.5628	0.4429

Var. ∓ 4′.6. Präz. bis 1855.0 — $3^m\ 11^s$, + 10′.1.

(558) Carmen $12^m.4$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 11	16 3 31	− 8 1.2	0.4757	0.3024
15	16 0 20	7 49.1		
19	15 57 5	7 38.2	4760	3002
☍ 23	53 49	7 28.8		
27	50 34	7 21.0	4763	3019
31	47 23	7 15.2		
Juni 4	44 20	7 11.2	4766	3072
8	41 29	7 9.3		
12	38 50	7 9.3	4768	3159
16	36 26	7 11.3		
20	15 34 19	− 7 15.2	0.4771	0.3275

Var. ∓ 3′.4. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 59^s$, + 9′.8.

(582) [1906 *SO*] $13^m.5$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 11	16 15 55	+22 34.9	0.4653	0.3227
15	12 30	22 55.1		
19	8 59	23 9.8	4675	3253
☍ 23	5 25	23 19.3		
27	16 1 53	23 23.5	4696	3306
31	15 58 26	23 22.2		
Juni 4	55 7	23 15.7	4717	3384
8	51 59	23 4.4		
12	49 5	22 48.4	4737	3484
16	46 26	22 27.9		
20	15 44 2	+22 3.3	0.4756	0.3603

Var. ∓ 2′.4. Präz. bis 1855.0 — $2^m\ 25^s$, + 8′.9.

(546) Herodias $12^m.4$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 19	16 31 57	−38 44.3	0.4331	0.2419
23	27 15	38 55.8		
☍ 27	22 22	39 4.0	4345	2398
31	17 28	39 8.7		
Juni 4	12 37	39 10.2	4358	2420
8	7 56	39 8.5		
12	16 3 29	39 4.0	4371	2483
16	15 59 20	38 56.9		
20	55 34	38 47.7	4384	2583
24	52 13	38 36.7		
28	15 49 22	−38 24.6	0.4396	0.2715

Var. ∓ 4′.6. Präz. bis 1875.0 — $2^m\ 24^s$, + 5′.1.

(599) [1906 *UJ*] $11^m.2$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° ′		
Mai 27	17 41 38	−38 28.2	0.3750	0.1510
31	37 49	39 7.7		
Juni 4	33 31	39 44.8	3704	1357
8	28 50	40 19.1		
☍ 12	23 52	40 50.4	3658	1251
16	18 43	41 18.2		
20	13 29	41 42.3	3613	1193
24	8 19	42 2.3		
28	17 3 18	42 18.3	3567	1186
Juli 2	16 58 36	42 30.2		
6	16 54 21	−42 38.4	0.3522	0.1227

Var. ∓ 4′.7. Präz. bis 1875.0 — $2^m\ 48^s$, + 1′.9.

(536) Merapi $11^m.6$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juni 12	17 47 43	−35 9.8	0.5377	0.3898
16	44 2	35 26.0		
☍ 20	40 16	35 40.5	5368	3880
24	36 30	35 53.2		
28	32 47	36 4.2	5359	3893
Juli 2	29 13	36 13.5		
6	25 51	36 21.2	5350	3938
10	22 41	36 27.1		
14	19 46	36 31.5	5341	4010
18	17 10	36 34.7		
22	17 14 55	−36 36.6	0.5332	0.4106

Var. ∓ 4′.9. Präz. bis 1875.0 — $2^m 25^s$, + 0′.8.

(501) Urhixidur $12^m.8$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juni 4	18 0 39	−53 40.6	0.4807	0.3287
8	17 56 5	53 54.6		
12	51 13	54 4.9	4791	3224
16	46 10	54 10.6		
☍ 20	41 1	54 11.9	4776	3191
24	35 54	54 8.5		
28	30 54	54 0.8	4760	3189
Juli 2	26 8	53 48.9		
6	21 42	53 33.1	4744	3218
10	17 41	53 13.7		
14	17 14 8	−52 50.7	0.4729	0.3275

Var. ± 0′.8. Präz. bis 1875.0 — $2^m 50^s$, + 0′.7.

(562) Salome $12^m.6$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juni 12	17 51 32	−27 36.1	0.4575	0.2693
16	47 48	27 50.5		
☍ 20	44 0	28 3.9	4565	2665
24	40 12	28 16.3		
28	36 28	28 27.7	4555	2678
Juli 2	32 53	28 38.0		
6	29 30	28 47.2	4545	2732
10	26 23	28 55.4		
14	23 35	29 2.7	4535	2821
18	21 8	29 9.1		
22	17 19 4	−29 14.7	0.4526	0.2940

Var. ∓ 0′.5. Präz. bis 1875.0 — $2^m 16^s$, + 0′.8.

(624) Hector $13^m.2$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juni 20	18 41 46	−43 33.0	0.7273	0.6418
24	39 3	43 34.4		
☍ 28	36 16	43 34.4	7274	6409
Juli 2	33 29	43 32.9		
6	30 43	43 29.9	7276	6417
10	28 1	43 25.4		
14	25 24	43 19.5	7278	6443
18	22 54	43 12.1		
22	20 32	43 3.5	7279	6486
26	18 18	42 53.6		
30	18 16 21	−42 42.9	0.7281	0.6543

Var. ± 1′.9. Präz. bis 1875.0 — $2^m 32^s$, — 1′.9.

(410) Chloris $10^m.3$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juni 20	18 51 19	−22 10.6	0.3184	0.0333
24	48 9	22 46.4		
28	44 46	23 22.5	3192	0295
☍ Juli 2	41 16	23 58.3		
6	37 45	24 33.3	3202	0318
10	34 20	25 7.2		
14	31 7	25 39.6	3214	0401
18	28 11	26 10.2		
22	25 37	26 38.9	3228	0537
26	23 29	27 5.7		
30	18 21 49	−27 30.6	0.3244	0.0719

Var. ± 0′.5. Präz. bis 1855.0 — $3^m 24^s$, — 3′.2.

(679) Pax $10^m.4$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juni 24	19 9 56	−13 25.1	0.3877	0.1622
28	6 4	14 7.6		
Juli 2	19 1 54	14 53.1	3827	1477
☍ 6	18 57 33	15 41.1		
10	53 6	16 31.0	3777	1383
14	48 36	17 22.5		
18	44 8	18 15.0	3725	1344
22	39 49	19 7.7		
26	35 43	20 0.4	3674	1360
30	31 54	20 52.6		
Aug. 3	18 28 27	−21 43.5	0.3621	0.1427

Var. ∓ 5′.3. Präz. bis 1855.0 — $3^m 11^s$, — 4′.7.

(588) Achilles $15^m.0$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juni 28	19 7 54	−29 13.1	0.7746	0.6947
Juli 2	5 43	29 14.3		
☍ 6	3 30	29 15.0	7744	6935
10	19 1 16	29 15.2		
14	18 59 3	29 14.9	7742	6941
18	56 53	29 14.1		
22	54 46	29 12.7	7740	6963
26	52 44	29 10.8		
30	50 48	29 8.4	7738	7001
Aug. 3	49 0	29 5.5		
7	18 47 21	−29 2.1	0.7736	0.7053

Var. ± 3′.3. Präz. bis 1875.0 — $2^m 15^s$, — 3′4.

(655) [1907 *BF*] $12^m.7$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Juli 5	19 33 43	−18 7.9	0.4917	0.3215
9	30 28	18 21.2		
☍ 13	27 9	18 34.8	4909	3184
17	23 49	18 48.7		
21	20 32	19 2.6	4901	3189
25	17 20	19 16.4		
29	14 16	19 30.1	4892	3232
Aug. 2	11 24	19 43.5		
6	8 46	19 56.7	4884	3308
10	6 24	20 9.6		
14	19 4 21	−20 21.0	0.4875	0.3414

Var. ± 0′.4. Präz. bis 1855.0 — $3^m 15^s$, — 7′.0.

(659) Nestor $13^m.8$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Juli 6	19 57 48	−25 34.7	0.6669	0.5623
10	55 32	25 40.4		
14	53 12	25 45.6	6667	5599
☍ 18	50 50	25 50.4		
22	48 27	25 54.6	6664	5597
26	46 5	25 58.3		
30	43 47	26 1.5	6662	5618
Aug. 3	41 34	26 4.0		
7	39 28	26 5.8	6660	5660
11	37 31	26 6.9		
15	19 35 42	−26 7.3	0.6658	0.5721

Var. ± 3'.0. Präz. bis 1875.0 — $2^m 10^s$, — 5'.5.

(570) [1905 *QX*] $12^m.4$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Juli 14	20 8 41	−17 51.2	0.5137	0.3534
18	5 42	17 59.1		
☍ 22	20 2 40	18 7.3	5126	3503
26	19 59 37	18 15.6		
30	56 36	18 24.0	5116	3506
Aug. 3	53 40	18 32.2		
7	50 53	18 40.1	5106	3544
11	48 17	18 47.6		
15	45 54	18 54.6	5095	3613
19	43 45	19 1.1		
23	19 41 54	−19 7.1	0.5085	0.3710

Var. ± 3'.0. Präz. bis 1855.0 — $3^m 13^s$, — 9'.4.

(507) Laodica $12^m.4$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Juli 14	20 30 51	−17 27.4	0.4937	0.3268
18	27 40	17 27.4		
22	24 19	17 27.6	4926	3214
☍ 26	20 54	17 28.2		
30	17 28	17 28.9	4915	3197
Aug. 3	14 5	17 29.4		
7	10 48	17 29.8	4904	3218
11	7 37	17 29.9		
15	4 42	17 29.6	4893	3274
19	20 1 59	17 29.0		
23	19 59 34	−17 28.0	0.4882	0.3363

Var. ± 5'.8. Präz. bis 1855.0 — $3^m 10^s$, — 10'.7.

(585) [1906 *TA*] $13^m.4$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Juli 30	21 20 39	− 6 45.4	0.4374	0.2425
Aug. 3	17 11	7 6.5		
☍ 7	13 39	7 29.3	4377	2391
11	10 5	7 53.5		
15	6 32	8 18.6	4380	2400
19	21 3 5	8 44.3		
23	20 59 47	9 10.3	4382	2453
27	56 41	9 36.2		
31	53 51	10 1.6	4384	2547
Sept. 4	51 20	10 26.1		
8	20 49 7	−10 49.7	0.4385	0.2675

Var. ± 3'.0. Präz. bis 1855.0 — $2^m 58^s$, — 14'.0.

(676) [1909 *FN*] $11^m.8$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Aug. 3	21 38 46	− 9 29.0	0.4325	0.2334
7	36 9	10 1.4		
11	33 24	10 35.0	4322	2291
☍ 15	30 36	11 9.4		
19	27 47	11 44.1	4320	2293
23	25 2	12 18.7		
27	22 26	12 52.8	4318	2340
31	20 1	13 25.9		
Sept. 4	17 49	13 57.8	4317	2427
8	15 54	14 28.0		
12	21 14 18	−14 56.3	0.4316	0.2551

Var. ± 1'.3. Präz. bis 1855.0 — $3^m 0^s$, — 14'.8.

(618) [1906 *VZ*] $12^m.1$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Aug. 7	21 41 44	−25 56.9	0.4801	0.3058
11	38 48	26 30.4		
☍ 15	35 48	27 2.8	4798	3059
19	32 48	27 33.1		
23	29 49	28 1.0	4795	3098
27	26 57	28 26.1		
31	24 15	28 48.4	4792	3172
Sept. 4	21 45	29 7.8		
8	19 30	29 24.1	4789	3277
12	17 33	29 37.4		
16	21 15 56	−29 47.3	0.4787	0.3407

Var. ± 0'.5. Präz. bis 1875.0 — $2^m 6^s$, — 9'.7.

(530) Turandot $11^m.4$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Aug. 7	21 51 6	−15 40.9	0.4220	0.2146
11	48 26	16 10.0		
☍ 15	45 39	16 38.9	4221	2126
19	42 49	17 7.3		
23	40 2	17 34.8	4223	2151
27	37 22	18 1.1		
31	34 52	18 25.6	4226	2219
Sept. 4	32 34	18 47.8		
8	30 30	19 7.7	4230	2329
12	28 43	19 25.4		
16	21 27 18	−19 40.6	0.4234	0.2470

Var. ± 2'.6. Präz. bis 1855.0 — $3^m 4^s$, — 15'.5.

(563) Suleika $10^m.9$

1911	α (h m s)	δ (° ')	log r	log Δ
Aug. 15	22 6 56	−26 56.6	0.4169	0.2093
19	22 3 19	27 25.8		
☍ 23	21 59 37	27 52.7	4135	2056
27	55 55	28 16.6		
31	52 17	28 37.2	4100	2064
Sept. 4	48 47	28 54.1		
8	45 29	29 7.3	4065	2114
12	42 28	29 16.6		
16	39 46	29 22.1	4030	2201
20	37 28	29 23.8		
24	21 35 27	−29 22.1	0.3994	0.2318

Var. ± 3'.7. Präz. bis 1875.0 — $2^m 3^s$, — 10'.5.

(609) [1906 *VF*] $12^m.9$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Aug. 23	22 37 38	− 7 23.5	0.4848	0.3117
27	34 47	7 45.5		
☍ 31	31 53	8 7.7	4851	3111
Sept. 4	29 0	8 29.9		
8	26 10	8 51.7	4855	3143
12	23 27	9 12.7		
16	20 54	9 32.8	4859	3211
20	18 33	9 51.7		
24	16 26	10 9.1	4862	3312
28	14 36	10 24.9		
Okt. 2	22 13 3	−10 38.7	0.4866	0.3442

Var. ± 4′.8. Präz. bis 1855.0 — 2^m 56^s, — 17′.4.

(649) [1907 *AF*] $13^m.0$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Aug. 23	23 15 47	−15 50.3	0.2654	9.9306
27	11 46	15 29.0		
31	7 26	15 5.6	2647	9.9228
Sept. 4	23 2 55	14 40.0		
☍ 8	22 58 21	14 12.0	2644	9.9222
12	53 53	13 41.4		
16	49 38	13 8.3	2644	9.9290
20	45 43	12 33.1		
24	42 14	11 55.8	2648	9.9426
28	39 16	11 16.5		
Okt. 2	22 36 56	−10 35.6	0.2656	9.9619

Var. ± 9′.7. Präz. bis 1855.0 — 2^m 57^s, — 18′.2.

(506) Marion $12^m.6$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Aug. 31	23 6 44	+ 9 14.6	0.4963	0.3356
Sept. 4	23 3 17	9 13.3		
☍ 8	22 59 45	9 9.9	4948	3306
12	56 13	9 4.4		
16	52 43	8 57.1	4933	3291
20	49 19	8 48.1		
24	46 3	8 37.8	4917	3313
28	42 59	8 26.5		
Okt. 2	40 9	8 14.5	4902	3370
6	37 36	8 2.3		
10	22 35 21	+ 7 50.0	0.4886	0.3458

Var. ± 11′.4. Präz. bis 1855.0 — 2^m 55^s, — 18′.2.

(600) [1906 *UM*] $13^m.0$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Aug. 31	23 9 56	−12 1.2	0.4236	0.2176
Sept. 4	6 52	12 36.6		
☍ 8	3 44	13 10.4	4243	2187
12	23 0 38	13 42.8		
16	22 57 36	14 13.3	4251	2243
20	54 43	14 41.3		
24	52 2	15 6.7	4258	2343
28	49 36	15 29.0		
Okt. 2	47 28	15 48.1	4266	2479
6	45 39	16 3.8		
10	22 44 11	−16 16.1	0.4273	0.2644

Var. ± 3′.3. Präz. bis 1855.0 — 2^m 56^s, — 18′.3.

(556) Phyllis $12^m.5$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Sept. 16	0 29 52	+12 25.6	0.3928	0.1773
20	26 29	12 11.5		
24	22 55	11 54.5	3913	1683
☍ 28	19 15	11 35.0		
Okt. 2	15 33	11 13.6	3897	1642
6	11 54	10 50.6		
10	8 22	10 26.4	3881	1651
14	5 2	10 1.4		
18	0 1 57	9 36.4	3866	1709
22	23 59 10	9 11.8		
26	23 56 46	+ 8 48.1	0.3850	0.1813

Var. ± 6′.9. Präz. bis 1855.0 — 2^m 54^s, — 18′.7.

(540) Rosamunde $12^m.7$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Sept. 16	0 30 16	+ 6 38.8	0.3824	0.1561
20	26 48	6 8.1		
24	23 10	5 35.4	3822	1501
☍ 28	19 27	5 1.4		
Okt. 2	15 45	4 26.7	3819	1494
6	12 8	3 52.0		
10	8 39	3 17.8	3816	1541
14	5 23	2 44.8		
18	0 2 24	2 13.3	3813	1637
22	23 59 45	1 44.0		
26	23 57 28	+ 1 17.2	0.3809	0.1777

Var. ± 4′.9. Präz. bis 1855.0 — 2^m 53^s, — 18′.7.

(559) Nanon $12^m.6$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Sept. 24	0 40 7	−10 30.8	0.4483	0.2611
28	36 53	10 56.0		
☍ Okt. 2	33 38	11 18.9	4489	2630
6	30 23	11 39.4		
10	27 12	11 57.2	4496	2690
14	24 11	12 11.8		
18	21 20	12 23.2	4503	2789
22	18 42	12 31.2		
26	16 21	12 35.9	4509	2920
30	14 18	12 37.3		
Nov. 2	0 12 38	−12 35.1	0.4515	0.3077

Var. ± 5′.4. Präz. bis 1855.0 — 2^m 50^s, — 18′.6.

(607) [1906 *VC*] $13^m.1$

1911	α (h m s)	δ (° ′)	log r	log Δ
Okt. 2	1 15 24	+23 46.3	0.4872	0.3272
6	12 6	23 32.1		
☍ 10	8 43	23 15.3	4874	3228
14	5 18	22 56.0		
18	1 1 56	22 34.4	4875	3220
22	0 58 39	22 10.8		
26	55 31	21 45.7	4876	3250
30	52 36	21 19.6		
Nov. 3	49 55	20 52.9	4877	3317
7	47 31	20 26.1		
11	0 45 27	+19 59.7	0.4878	0.3416

Var. ± 5′.8. Präz. bis 1855.0 — 3^m 2^s, — 18′.0.

(534) Nassovia $12^m.5$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Okt. 10	1 38 22	+ 4 52.5	0.4318	0.2338
14	35 11	4 33.9		
☍ 18	31 51	4 16.5	4307	2311
22	28 33	3 59.4		
26	25 18	3 43.5	4296	2330
30	22 12	3 29.2		
Nov. 3	19 17	3 16.7	4286	2393
7	16 36	3 6.1		
11	14 11	2 57.7	4276	2495
15	12 6	2 51.8		
19	1 10 23	+ 2 48.5	0.4266	0.2630

Var. ± 6'.3. Präz. bis 1855.0 — 2^m 54^s, —17'.3.

(508) Princetonia $12^m.3$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Okt. 18	2 34 11	+11 26.8	0.5048	0.3478
22	30 52	11 24.0		
26	27 25	11 20.9	5048	3440
☍ 30	23 55	11 17.7		
Nov. 3	20 24	11 14.7	5047	3439
7	16 56	11 12.0		
11	13 33	11 9.7	5047	3477
15	10 19	11 8.1		
19	7 16	11 7.4	5047	3549
23	4 27	11 7.8		
27	2 1 55	+11 9.4	0.5047	0.3654

Var. ± 9'.4. Präz. bis 1855.0 — 3^m 0^s, — 14'.7.

(652) Jubilatrix $12^m.8$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Nov. 3	3 37 25	+ 1 36.7	0.3633	0.1319
7	33 19	1 43.0		
11	29 2	1 51.8	3648	1305
☍ 15	24 40	2 3.7		
19	20 20	2 18.5	3663	1345
23	16 7	2 36.5		
27	12 7	2 57.3	3679	1439
Dez. 1	8 24	3 20.9		
5	5 1	3 47.1	3695	1580
9	3 2 2	4 15.7		
13	2 59 27	+ 4 46.7	0.3712	0.1760

Var. ∓ 9'.3. Präz. bis 1855.0 — 2^m 54^s, — 11'.7.

(532) Herculina $10^m.3$

1911	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Nov. 11	3 41 24	— 1 16.7	0.4825	0.3206
15	37 47	1 22.4		
☍ 19	34 6	1 25.3	4809	3186
23	30 26	1 25.3		
27	26 50	1 22.5	4792	3204
Dez. 1	23 21	1 16.8		
5	20 3	1 8.4	4776	3258
9	16 58	0 57.0		
13	14 9	0 42.8	4758	3345
17	11 38	0 26.0		
21	3 9 27	— 0 6.4	0.4741	0.3458

Var. ± 6'.1. Präz. bis 1855.0 — 2^m 53^s, — 11'.2.

(554) Peraga $9^m.8$

1911-12	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Nov. 11	3 51 10	+25 16.3	0.3029	0.0141
15	47 13	25 2.1		
☍ 19	43 8	24 45.5	3027	0094
23	39 2	24 27.1		
27	35 1	24 7.5	3026	0115
Dez. 1	31 13	23 47.2		
5	27 44	23 26.7	3027	0200
9	24 41	23 6.3		
13	22 7	22 46.6	3030	0343
17	20 6	22 28.2		
21	3 18 40	+22 11.6	0.3034	0.0534

Var. ± 3'.3. Präz. bis 1855.0 — 3^m 20^s, — 10'.4.

(548) Kressida $11^m.9$

1911-12	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Nov. 19	4 42 1	+16 29.4	0.2690	9.9481
23	38 15	16 29.5		
27	34 16	16 30.4	2689	9418
☍ Dez. 1	30 10	16 32.3		
5	26 4	16 35.3	2690	9427
9	22 5	16 39.7		
13	18 20	16 45.6	2694	9509
17	14 57	16 52.9		
21	11 59	17 1.8	2700	9656
25	9 34	17 12.5		
29	4 7 43	+17 25.1	0.2708	9.9855

Var. ± 3'.3. Präz. bis 1855.0 — 3^m 12^s, — 7'.2.

(583) Klotilde $12^m.6$

1911-12	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 5	5 36 48	+23 31.6	0.4604	0.2823
9	33 20	23 18.7		
☍ 13	29 41	23 5.1	4589	2771
17	26 1	22 51.1		
21	22 23	22 36.9	4574	2762
25	18 52	22 22.7		
29	15 31	22 8.5	4559	2797
Jan. 2	12 23	21 54.6		
6	9 32	21 41.1	4545	2871
10	7 0	21 28.2		
14	5 4 54	+21 16.2	0.4531	0.2979

Var. ∓ 1'.0. Präz. bis 1855.0 — 3^m 24^s, — 2'.5.

(524) Fidelio $11^m.9$

1911-12	α	δ	log r	log Δ
	h m s	° '		
Dez. 5	6 3 57	+35 36.3	0.3810	0.1648
9	5 59 43	35 35.0		
13	55 13	35 31.8	3821	1599
☍ 17	50 35	35 25.2		
21	45 56	35 15.8	3833	1603
25	41 22	35 3.2		
29	37 0	34 48.2	3845	1658
Jan. 2	32 55	34 31.1		
6	29 12	34 12.2	3857	1763
10	25 56	33 52.1		
14	5 23 12	+33 30.2	0.3870	0.1909

Var. ∓ 0'.4. Präz. bis 1855.0 — 3^m 44^s, — 0'.9.

1911/12	α	δ	log r	log Δ
(683) [1909 *HC*] 12m.3				
	h m s	° ′		
Dez. 9	6 26 9	+18 45.8	0.4893	0.3307
13	22 45	18 25.7		
17	19 11	18 5.8	4888	3243
21	15 29	17 46.2		
☍ 25	11 45	17 27.0	4883	3218
29	8 1	17 8.4		
Jan. 2	4 21	16 50.4	4877	3235
6	6 0 50	16 33.2		
10	5 57 32	16 16.8	4872	3290
14	54 29	16 1.5		
18	5 51 44	+15 47.6	0.4867	0.3378

Var. ∓ 4′.8. Präz. bis 1855.0 — 3^m 15^s, + 1′.0.

1911/12	α	δ	log r	log Δ
(615) [1906 *VR*] 13m.1				
	h m s	° ′		
Dez. 13	6 33 30	+27 16.7	0.4630	0.2897
17	29 33	27 22.0		
21	25 26	27 26.4	4626	2841
☍ 25	21 12	27 29.8		
29	16 56	27 32.2	4622	2829
Jan. 2	12 43	27 33.5		
6	8 36	27 33.7	4618	2860
10	4 41	27 32.8		
14	6 1 2	27 30.9	4613	2932
18	5 57 43	27 28.1		
22	5 54 45	+27 25.0	0.4608	0.3040

Var. ∓ 0′.1. Präz. bis 1855.0 — 3^m 30^s, + 1′.7.

1911/12	α	δ	log r	log Δ
(538) Friederike 13m.1				
	h m s	° ′		
Dez. 21	6 49 50	+16 11.8	0.4913	0.3300
25	46 29	16 19.5		
☍ 29	43 2	16 28.0	4931	3293
Jan. 2	39 33	16 37.1		
6	36 6	16 46.8	4949	3326
10	32 45	16 56.9		
14	29 34	17 7.3	4967	3396
18	26 36	17 18.1		
22	23 52	17 29.1	4984	3500
26	21 26	17 40.2		
30	6 19 18	+17 51.2	0.5001	0.3634

Var. ± 0′.4. Präz. bis 1855.0 — 3^m 13^s, + 3′.6.

In gleichem Verlage erschienen:

Veröffentlichungen
des
Königlichen Astronomischen Rechen-Instituts
zu Berlin.

Nr. 1. Tafel zur Berechnung der wahren Anomalie für Exzentrizitätswinkel von 0° bis 20° 20′ nebst einer Tafel zur genäherten Auflösung der Keplerschen Gleichung. 4° . . . . 4.00 M.

Nr. 2. Allgemeine Störungen der Themis durch Mars und Saturn. Berechnet von Dr. Mönnichmeyer. 4° . . . . 1.60 M.

Nr. 3. Untersuchungen über die Bahn des Olbers'schen Kometen. I. Teil. Von F. K. Ginzel. 4° . . . . 2.00 M.

Nr. 4. 5. 6. 7. 9. 10. 11. 12. 13. 15. 17. 18. 19. 21. 22. 24. 26. 28. 29. 30. 31. 32. 34—39. Genäherte Oppositions-Ephemeriden von kleinen Planeten für 1897 bis 1910. 4°. à Heft . . . . 1.20 M.

Nr. 8. Untersuchungen über den periodischen Kometen 1889 V, 1896 VI (Brooks) von Julius Bauschinger. 2. Teil. Die Erscheinung 1896—97 und ihre Verbindung mit der vom Jahre 1889—90. 4° 2.00 M.

Nr. 14. Formeln und Hülfstafeln zur Reduktion von Mondbeobachtungen und Mondphotographieen von Dr. K. Graff. 4° . . . . . . 2.00 M.

Nr. 16. Tabellen zur Geschichte und Statistik der kleinen Planeten von J. Bauschinger. 4° . . . . 2.00 M.

Nr. 20. Festschrift zur Feier des siebenzigsten Geburtstages des Herrn Professor Dr. Wilhelm Foerster. — Kleinere Arbeiten der Astronomen des Recheninstituts. 4° . . . . 5.00 M.

Nr. 23. Über das Problem der Bahnverbesserung von J. Bauschinger. 4° 2.00 M.

Nr. 25. Abgekürzte Tafeln der Sonne und der großen Planeten von Dr. P. V. Neugebauer. 4° . . . . 2.00 M.

Nr. 27. Abgekürzte Tafeln des Mondes nebst Tafeln zur Berechnung der täglichen Auf- und Untergänge der Gestirne von Dr. P. V. Neugebauer. 4° . . . . 2.00 M.

Nr. 33. Neuer Fundamentalkatalog des Berliner Astronomischen Jahrbuchs nach den Grundlagen von A. Auwers. Für die Epochen 1875 und 1900 bearbeitet von Dr. J. Peters. 4° . . . . 5.00 M.

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorferstr. 26.

